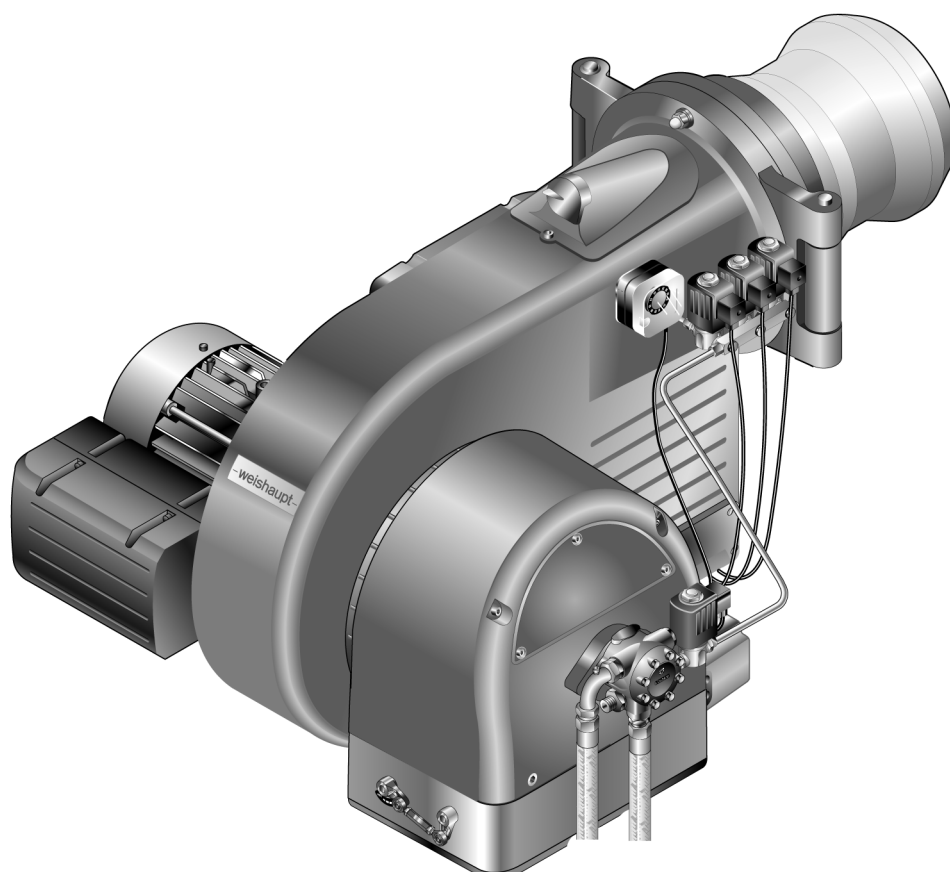


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Konformitätserklärung

2113000001

Anbieter: **Max Weishaupt GmbH**

Anschrift: **Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Produkt: Ölbrenner Typ

WM-L 30/1-A
(W-FM 50)

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit

den Bestimmungen der Richtlinien:

MD	2006 / 42 / EC
LVD	2006 / 95 / EC
EMC	2004 / 108 / EC

Dieses Produkt wird wie folgt gekennzeichnet:



Schwendi, 10.12.2013

ppa.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Schloen'.

Dr. Schloen

Leiter Forschung
und Entwicklung

ppa.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Denking'.

Denking

Leiter Produktion und
Qualitätsmanagement

1	Benutzerhinweise	5
1.1	Benutzerführung	5
1.1.1	Symbole	5
1.1.2	Zielgruppe	5
1.2	Gewährleistung und Haftung	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Sicherheitsmaßnahmen	7
2.2.1	Normalbetrieb	7
2.2.2	Elektrischer Anschluss	7
2.3	Bauliche Veränderungen	7
2.4	Schallemission	7
2.5	Entsorgung	8
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Typenschlüssel	9
3.2	Fabriknummer	9
3.3	Funktion	10
3.3.1	Luftzufuhr	10
3.3.2	Ölzufuhr	11
3.3.3	Elektrische Teile	12
3.4	Technische Daten	13
3.4.1	Zulassungsdaten	13
3.4.2	Elektrische Daten	13
3.4.3	Umgebungsbedingungen	13
3.4.4	Zulässige Brennstoffe	13
3.4.5	Emissionen	14
3.4.6	Leistung	15
3.4.7	Abmessungen	16
3.4.8	Gewicht	17
4	Montage	18
4.1	Montagebedingungen	18
4.2	Düsen auswählen	19
4.3	Mischeinrichtung einstellen	21
4.3.1	Einstelldiagramm	21
4.3.2	Mischeinrichtung ohne Flammkopfverlängerung einstellen	22
4.3.3	Mischeinrichtung mit Flammkopfverlängerung einstellen	24
4.4	Brenner montieren	26
5	Installation	28
5.1	Ölversorgung	28
5.2	Elektroanschluss	30
6	Bedienung	32
6.1	Bedienfeld	32
6.2	Anzeige	33

7	Inbetriebnahme	34
7.1	Voraussetzungen	34
7.1.1	Messgeräte anschließen	35
7.2	Brenner einregulieren	37
7.3	Abschließende Arbeiten	47
7.4	Verbrennung prüfen	48
7.5	Nachträglich Betriebspunkte optimieren	49
8	Außerbetriebnahme	50
9	Wartung	51
9.1	Hinweise zur Wartung	51
9.2	Wartungsplan	52
9.3	Brenner aufschwenken	53
9.4	Zündelectroden einstellen	54
9.5	Düsen austauschen	55
9.6	Stellantrieb Luftklappe aus- und einbauen	56
9.7	Luftregeleinrichtung ausbauen	57
9.8	Luftregeleinrichtung einstellen	58
9.9	Pumpenkupplung einstellen	59
9.10	Gebläserad ausbauen	59
9.11	Position Einlaufdüse prüfen	60
10	Fehlersuche	61
10.1	Vorgehen bei Störung	61
10.2	Fehler beheben	62
11	Ersatzteile	64
12	Projektierung	74
12.1	Ölversorgung	74
12.1.1	Einstrangbetrieb	75
12.1.2	Ringleitungsbetrieb	75
12.1.3	Ölzirkulationsgerät	75
12.2	Abgasanlage	75
13	Notizen	76
14	Stichwortverzeichnis	78

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung

1 Benutzerhinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil vom Gerät und muss am Einsatzort aufbewahrt werden. Sie wird ergänzt durch die Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM 50.

1.1 Benutzerführung

1.1.1 Symbole

 GEFAHR	Unmittelbare Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu Umweltschaden, schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 VORSICHT	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
	wichtiger Hinweis
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung
	Wertebereich

1.1.2 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur Personen mit der dafür erforderlichen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur am Gerät arbeiten, wenn sie von einer autorisierten Person beaufsichtigt werden oder unterwiesen wurden.

Kinder dürfen nicht am Gerät spielen.

1 Benutzerhinweise

1.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung,
- Nichtbeachten der Montage- und Betriebsanleitung,
- Betrieb mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen,
- Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten,
- eigenmächtige Veränderungen am Gerät,
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden,
- Einbau von Brennraumeinsätzen, die die Ausbildung der Flamme verhindern,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen,
- nicht geeignete Brennstoffe,
- Mängel in den Versorgungsleitungen,
- höhere Gewalt.

2 Sicherheit

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Brenner ist für den Betrieb an Wärmeerzeuger nach EN 303 und EN 267 geeignet.

Wird der Brenner nicht an Feuerräumen nach EN 303 und EN 267 betrieben, muss eine sicherheitstechnische Beurteilung der Verbrennung und der Flammenstabilität in den verschiedenen Prozesszuständen und an den Abschaltgrenzen der Feuerungsanlage erfolgen und dokumentiert werden.

Die Verbrennungsluft muss frei von aggressiven Stoffen (z. B. Halogene) sein. Bei verschmutzter Verbrennungsluft im Aufstellraum ist ein erhöhter Reinigungs- und Wartungsaufwand erforderlich. In diesem Fall wird eine Fremdluftansaugung empfohlen.

Der Brenner darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

Unsachgemäße Verwendung kann:

- Leib und Leben des Benutzers oder Dritter gefährden,
- das Gerät oder andere Sachwerte beeinträchtigen.

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.

Komponenten, die erhöhten Verschleiß aufweisen oder deren Auslegungsdauer überschritten ist bzw. vor der nächsten Wartung überschritten wird, sollen vorsorglich ausgetauscht werden (s. Kap. 9.2).

2.2.1 Normalbetrieb

- Alle Schilder am Gerät müssen lesbar sein,
- Gerät nur mit verschlossenen Abdeckungen betreiben,
- frei bewegliche Teile während des Betriebs nicht berühren,
- vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.

2.2.2 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen:

- Unfallverhütungsvorschriften BGV A3 und örtliche Vorschriften beachten,
- Werkzeuge nach EN 60900 verwenden.

2.3 Bauliche Veränderungen

Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig.

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden,
- keine Brennraumeinsätze verwenden, die den Ausbrand der Flamme behindern,
- nur Weishaupt-Originalteile verwenden.

2.4 Schallemission

Die Schallemission wird durch das akustische Verhalten aller am Verbrennungssystem beteiligten Komponenten bestimmt.

Ein hoher Schalldruckpegel kann bei längerer Einwirkung Schwerhörigkeit verursachen. Bedienpersonal mit persönlicher Schutzausrüstung ausstatten.

Die Schallemission kann mit einer Schalldämmhaube weiter reduziert werden.

2 Sicherheit

2.5 Entsorgung

Materialien und Komponenten sach- und umweltgerecht über eine autorisierte Stelle entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

3 Produktbeschreibung

3 Produktbeschreibung

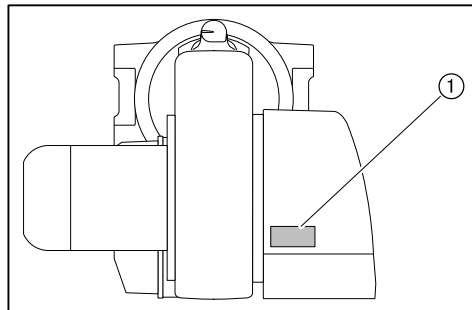
3.1 Typenschlüssel

WM - L30/1-A / T

WM	Baureihe: Weishaupt Monarch
- L	Brennstoff: Heizöl EL
30	Baugröße
/1	Leistungsgröße
-A	Konstruktionsstand
/ T	Ausführung: dreistufig

3.2 Fabriknummer

Die Fabriknummer auf dem Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Sie ist für den Weishaupt-Kundendienst erforderlich.



① Typenschild

Fabr.-Nr. _____

3 Produktbeschreibung

3.3 Funktion

3.3.1 Luftzufuhr

Luftklappen

Die Luftklappen regulieren die Luftmenge für die Verbrennung. Über einen Stellantrieb steuert der Feuerungsmanager die Luftklappen. Bei Brennerstillstand schließen die Luftklappen automatisch. Dadurch wird die Auskühlung des Wärmeerzeugers reduziert.

Gebläserad

Das Gebläserad fördert die Luft vom Ansauggehäuse in den Flammkopf.

Flammrohr

Über die Einstellung des Flammrohrs wird der Luftspalt zwischen Flammrohr und Stauscheibe verändert. Dadurch wird der Mischdruck und die Luftmenge für die Verbrennung angepasst.

3 Produktbeschreibung

3.3.2 Ölzufuhr

Ölpumpe

Die Pumpe saugt das Öl über die Versorgungsleitung an und fördert es unter Druck zu den Öldüsen. Dabei hält das Druckregelventil den Öldruck konstant.

Magnetventile

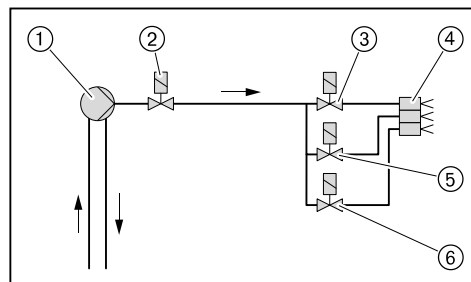
Die Magnetventile öffnen und sperren die Ölzufuhr.

Während der Vorbelüftungszeit sind alle Magnetventile geschlossen. Zum Zünden des Brenners öffnet der Feuerungsmanager das Sicherheitsmagnetventil und das Magnetventil für Düse 1. Je nach Wärmeanforderung werden im Betrieb die Düsen 2 und 3 zugeschaltet, indem der Feuerungsmanager die entsprechenden Magnetventile öffnet.

Düsenkopf

Von der Pumpe gelangt das Öl über die Magnetventile und Druckleitungen zum Düsenkopf, an dem die Düsen das Öl zerstäuben.

Funktionsschema



- ① Ölpumpe am Brenner
- ② Sicherheitsmagnetventil
- ③ Magnetventil für Düse 1
- ④ Düsenkopf mit 3 Öldüsen
- ⑤ Magnetventil für Düse 2
- ⑥ Magnetventil für Düse 3

3 Produktbeschreibung

3.3.3 Elektrische Teile

Feuerungsmanager

Der Feuerungsmanager W-FM ist die zentrale Steuerungseinheit des Brenners. Er steuert den Funktionsablauf, überwacht die Flamme und kommuniziert mit allen beteiligten Komponenten.

Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)

Über die ABE werden die betriebsbedingten Werte und Parameter des Feuerungsmanagers angezeigt und geändert. Sie ist über ein Verbindungskabel angeschlossen und kann, z. B. für die Inbetriebnahme, vom Brenner abgenommen werden.

Brennermotor

Der Brennermotor treibt das Gebläserad und die Ölpumpe an.

Bei Brennern ohne Drehzahlregelung steuert der Feuerungsmanager eine Stern-Dreieck Kombination an.

Bei Brennern mit Drehzahlregelung ist ein Frequenzumrichter vorgeschaltet.

Zündgerät

Das elektronische Zündgerät erzeugt an den Elektroden einen Funken, der das Brennstoff-Luft-Gemisch entzündet.

Flammenfühler

Über den Flammenfühler überwacht der Feuerungsmanager das Flammensignal. Wird das Flammensignal zu schwach, löst der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung aus.

Erforderliches Flammensignal siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM.

Endschalter

Der Endschalter im Schwenkflansch verhindert den Betrieb des Brenners im geöffneten Zustand.

3 Produktbeschreibung

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

PIN 97/23/EG	Z-IS-TAF-MUC 10 05 376456 019
DIN CERTCO	5G1046/...
Grundlegende Normen	EN 267: 2011 EN 60335-2-102 und EN 60335-1 EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4

3.4.2 Elektrische Daten

Brennersteuerung

Netzspannung/Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Start	max 186 W
Leistungsaufnahme Betrieb	max 76 W
Gerätesicherung intern	6,3 AT
Sicherung extern	max 16 AT

Brennermotor WM-D132/170-2/7K5

Netzspannung/Netzfrequenz	380 ... 415 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	max 8,4 kW
Stromaufnahme	max 15 A
Drehzahl	2940 min ⁻¹
Sicherung extern	25 A (YΔ-Anlauf)

3.4.3 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	-10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	-20 ... +70 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %, keine Betauung

⁽¹⁾ Bei entsprechend geeignetem Heizöl und Ausführung der Ölversorgung.

3.4.4 Zulässige Brennstoffe

- Heizöl EL nach DIN 51603-1,
- Heizöl EL A Bio 10 nach DIN 51603-6,
- Heizöl EL nach ÖNORM-C1109 (Österreich),
- Heizöl EL nach SN 181 160-2 (Schweiz).

3 Produktbeschreibung

3.4.5 Emissionen

Abgas

Der Brenner entspricht nach EN 267 der Emissionsklasse 2.

Die NO_x-Werte werden beeinflusst durch:

- Feuerraumabmessung,
- Abgasführung,
- Brennstoff,
- Verbrennungsluft (Temperatur und Feuchte),
- Mediumtemperatur.

Feuerraumabmessungen siehe Druckschrift "Bedingungen zur Zusage von NO_x-Werten für Weishaupt Brenner (Druck-Nr. 1539 bzw. 972)".

Schall

Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach ISO 4871

gemessener Schalleistungspegel L _{WA} (re 1 pW)	88 dB(A) ⁽¹⁾
Unsicherheit K _{WA}	4 dB(A)
gemessener Schalldruckpegel L _{pA} (re 20 µPa)	81 dB(A) ⁽²⁾
Unsicherheit K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Nach Geräuschemessnorm ISO 9614-2 ermittelt.

⁽²⁾ In 1 Meter Abstand hinter dem Brenner ermittelt.

Die gemessenen Schallpegel plus Unsicherheit stellen den oberen Grenzwert dar, der bei Messungen auftreten kann.

3 Produktbeschreibung

3.4.6 Leistung

Feuerungswärmeleistung

Feuerungswärmeleistung	800 ... 3100 kW 67 ... 260 kg/h ⁽¹⁾
Flammkopf	WM-L30/1 222k x 45

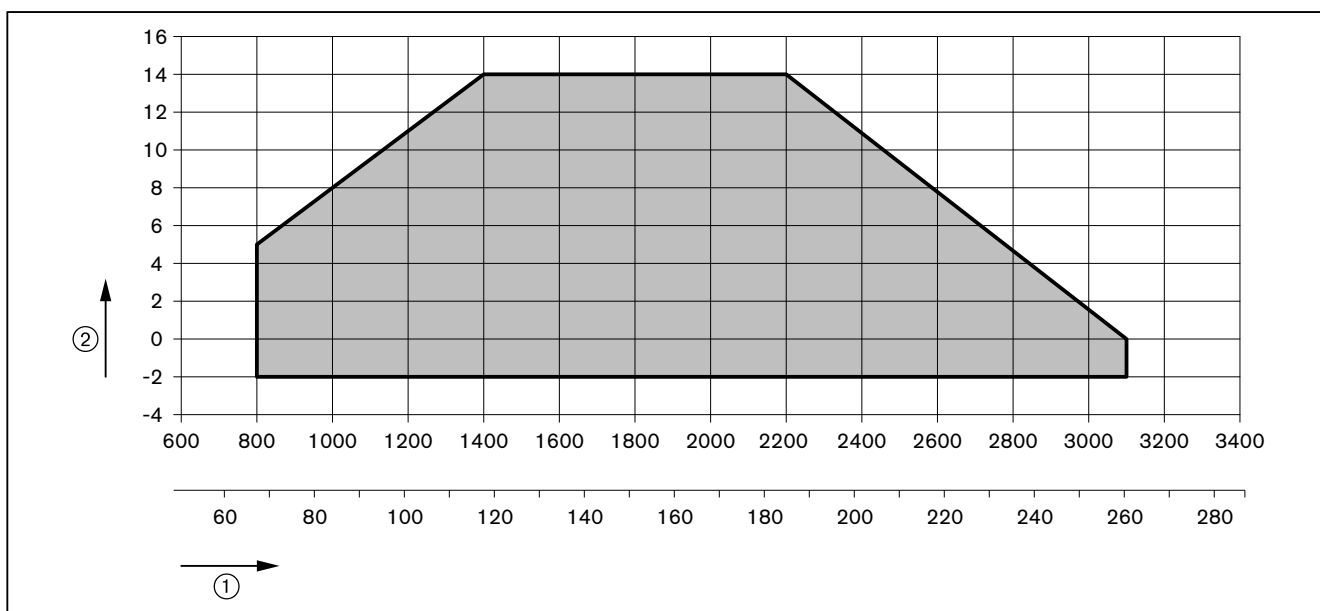
⁽¹⁾ Die Öldurchsatzangaben beziehen sich auf einen Heizwert von 11,9 kWh/kg bei Heizöl EL.

Arbeitsfeld

Arbeitsfeld nach EN 267.

Die Leistungsangaben beziehen sich auf eine Aufstellungshöhe von 500 m über NN. Bei Aufstellungshöhen über 500 m ergibt sich eine Leistungsreduzierung von ca. 1 % pro 100 m.

Bei Fremdluftansaugung gilt ein eingeschränktes Arbeitsfeld.



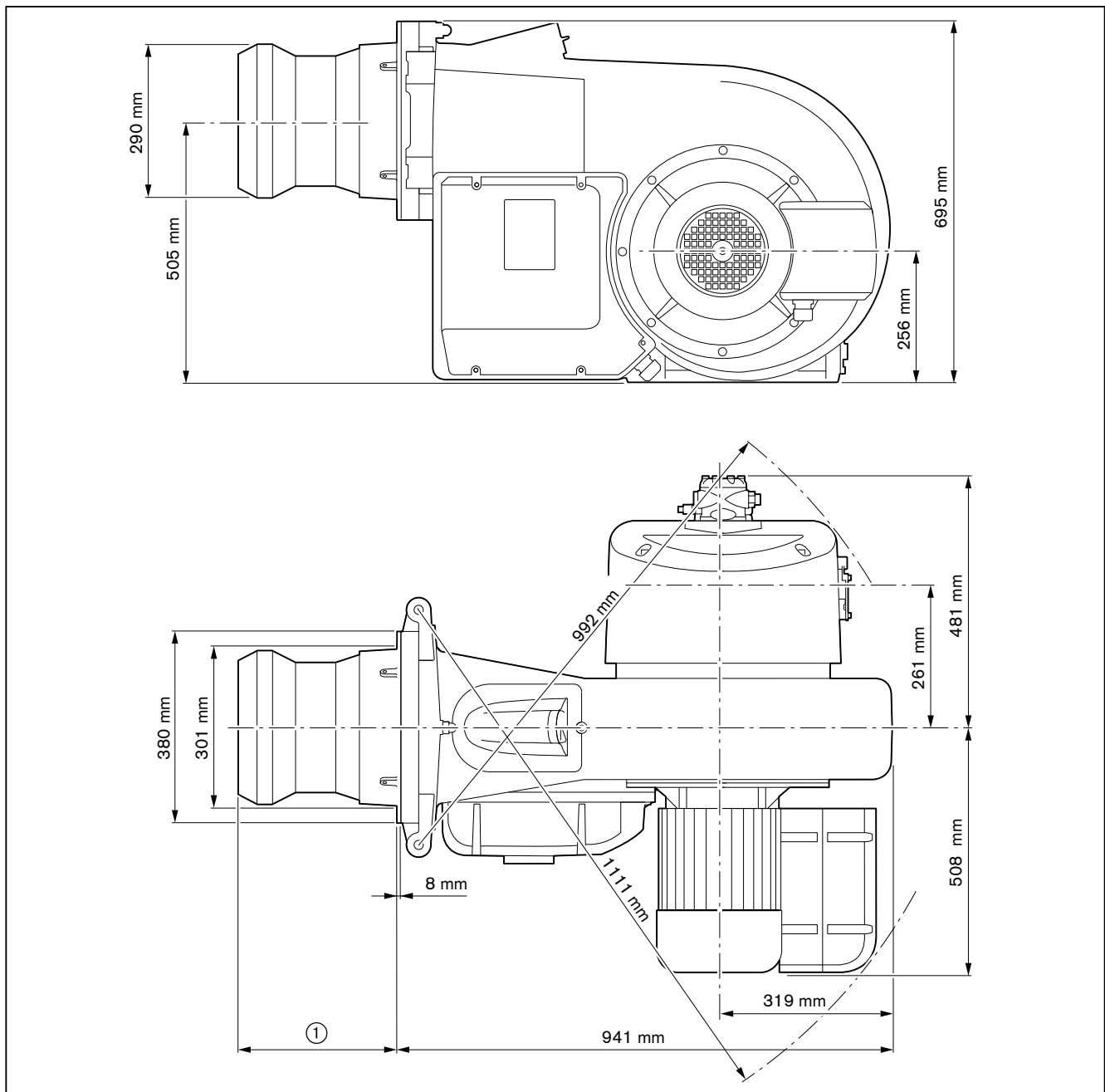
① Feuerungswärmeleistung [kW] bzw. [kg/h]

② Feuerraumdruck [mbar]

3 Produktbeschreibung

3.4.7 Abmessungen

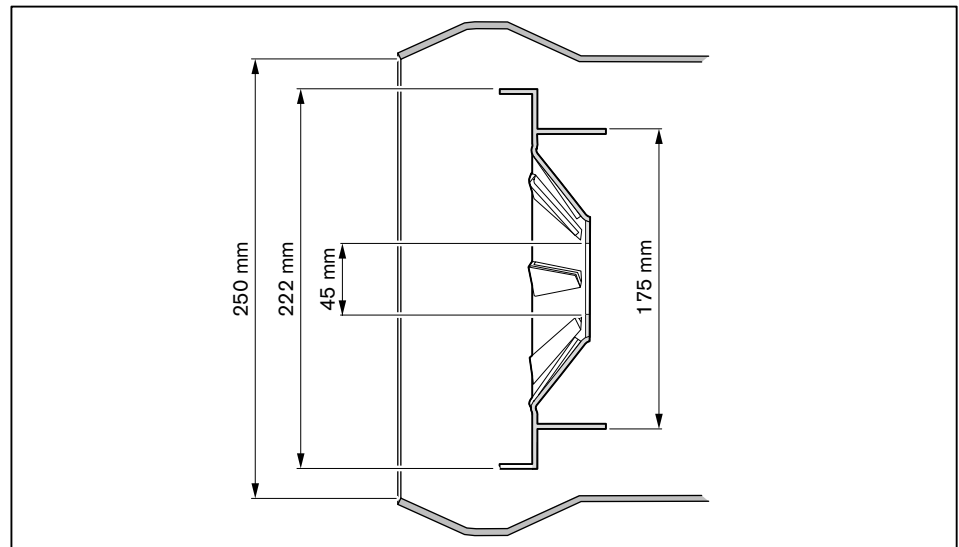
Brenner



- ① 301 ... 326 mm ohne Flammkopfverlängerung
451 ± 3 mm bei Flammkopfverlängerung (150 mm)
601 ± 3 mm bei Flammkopfverlängerung (300 mm)

3 Produktbeschreibung

Mischeinrichtung



3.4.8 Gewicht

Brenner

ca. 150 kg

4 Montage

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Brennertyp und Arbeitsfeld

Brenner und Wärmeerzeuger müssen aufeinander abgestimmt sein.

- Brennertyp und Brennerleistung prüfen.

Aufstellraum

- Vor der Montage sicherstellen, dass:
 - der Platz für den Schwenkbereich ausreicht (s. Kap. 3.4.7),
 - die Verbrennungsluftzufuhr ausreicht, ggf. Fremdluftansaugung installieren.

Wärmeerzeuger vorbereiten

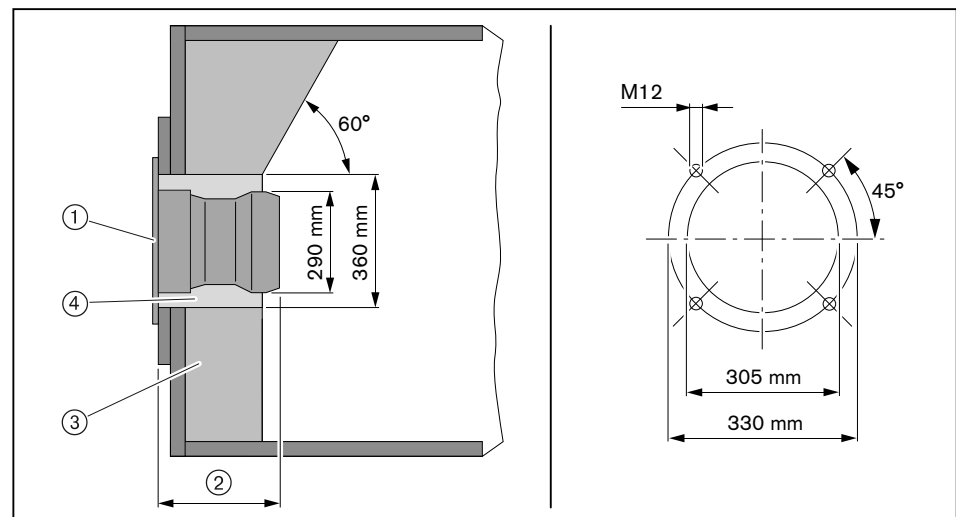
Die Ausmauerung ③ darf die Flammkopf Vorderkante nicht überragen, jedoch konisch (min 60°) verlaufen.

Bei Wärmeerzeugern mit wassergekühlter Vorderwand kann die Ausmauerung entfallen, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht.

Nach der Montage, Ringspalt ④ zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen (nicht ausmauern).

Kessel mit sehr tiefer Frontplatte bzw. Tür oder Kessel mit Umkehrflamme erfordern eventuell eine Flammkopfverlängerung. Verlängerungen mit 150 und 300 mm sind erhältlich. Das Maß ② ändert sich entsprechend der eingesetzten Verlängerung.

Der Brenner muss ca. 70 ... 80° aufgeschwenkt werden, damit die Mischeinrichtung ausgebaut werden kann.



- ① Flanschdichtung
- ② min 301 mm (Flammkopf AUF)
max 326 mm (Flammkopf ZU)
- ③ Ausmauerung
- ④ Ringspalt

Brenner vorbereiten

- Zündelektroden einstellen.

4 Montage

4.2 Düsen auswählen

- Düsengröße der Düsen entsprechend Lastaufteilung wählen.

Betriebsart

Je nach Betriebsart (2- oder 3-stufig) übernimmt jede Leistungsstufe einen entsprechenden Lastpunkt. Bei 2-stufiger Betriebsart bestimmt die Beschaltung des Eingangs X5-03 am Feuerungsmanager, ob der Brenner mit Anfahr- oder Umschaltentlastung betrieben wird.

Brücke am Eingang X5-03:

- Klemme 1 und 2 = Anfahrentlastung,
- Klemme 2 und 3 = Umschaltentlastung.

	2-stufige Betriebsart		3-stufige Betriebsart
	Anfahrentlastung	Umschaltentlastung	
Düse 1	Zündlast	Zündlast/Kleinlast	Zündlast/Kleinlast
Düse 1 + 2	Kleinlast	Umschaltpunkt	Zwischenlast
Düse 1 + 2 + 3	Großlast	Großlast	Großlast

Lastaufteilung

Der Öldurchsatz bei Großlast entspricht 100 % Gesamtlast.

- Gesamtlast (100 %) auf die 3 Öldüsen aufteilen:
 - Die Kleinlast muss innerhalb des Arbeitsfeldes liegen,
 - Leistungsbereich des Kessels beachten,
 - Abgastemperatur (Kessel, Kamin) beachten,
 - Abhängigkeit vom Wärmebedarf beachten,
 - Startverhalten des Brenners beachten.

Übliche Aufteilung der Last auf die Düsen (ggf. ist eine andere Aufteilung erforderlich):

- Düse 1 = 40 %
- Düse 2 = 20 %
- Düse 3 = 40 %

Beispiel

Geforderte Brennerleistung: ca. 2450 kW

40 % der geforderten Brennerleistung = $2450 \text{ kW} \times 0,4 = 980 \text{ kW}$

20 % der geforderten Brennerleistung = $2450 \text{ kW} \times 0,2 = 490 \text{ kW}$

Düsengröße bei 12 bar (siehe Düsenauswahltablelle):

- Düse 1 (965 kW) = 20,00 gph
- Düse 2 (495 kW) = 10,00 gph
- Düse 3 (965 kW) = 20,00 gph

Düsenempfehlung

Fabrikat ⁽¹⁾	Charakteristik
Steinen	60°SS

⁽¹⁾ ab 28,00 gph Monarch 60°PLP

Pumpendruckeinstellung

10 ... 12 ... 14 bar

Sprühcharakteristik und Sprühwinkel ändern sich in Abhängigkeit vom Pumpendruck.

4 Montage

Düsenauswahltablelle

	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar
Düsengröße (gph)	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾
6,00	271	284	298	309	320
6,50	294	308	321	334	346
7,00	317	332	346	359	373
7,50	338	355	370	387	400
8,00	361	380	395	411	428
9,00	406	426	445	464	481
10,00	452	475	495	514	534
11,00	487	521	544	565	587
12,00	542	566	593	619	618
13,00	585	616	644	668	691
14,00	637	667	697	730	761
15,00	688	730	760	788	822
16,00	738	774	810	846	881
18,00	798	834	869	905	941
20,00	881	923	965	1000	1036
22,00	971	1018	1066	1114	1161
24,00	1048	1096	1143	1191	1239
26,00	1108	1155	1203	1262	1322
28,00	1268	1334	1399	1459	1513

⁽¹⁾ Aufgrund von Toleranzen sind abweichende Werte möglich.

Umrechnung von Brennerleistung auf Öldurchsatz siehe nachfolgende Formel.

$$\text{Öldurchsatz in kg/h} = \frac{\text{Brennerleistung in kW}}{11,9 \text{ kWh/kg}}$$

- Düsen einbauen (s. Kap. 9.5).
- Zündelektroden einstellen (s. Kap. 9.4).

4 Montage

4.3 Mischeinrichtung einstellen

4.3.1 Einstelldiagramm

Flammrohrstellung und Luftklappenstellung ermitteln

Mischeinrichtung entsprechend der geforderten Feuerungswärmeleistung einstellen. Dazu Flammrohrstellung und Luftklappenstellung aufeinander abstimmen.

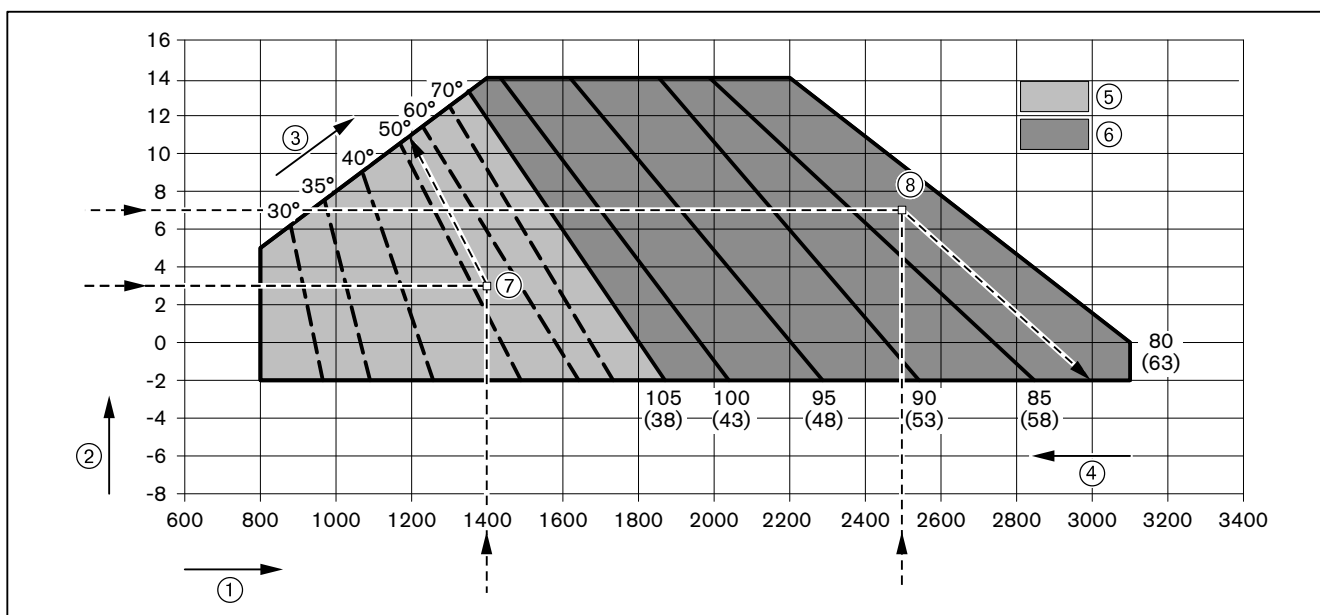


Brenner nicht außerhalb des Arbeitsfeldes betreiben.

► Erforderliche Flammrohrstellung (Maß S1) und Luftklappenstellung aus Diagramm ermitteln und notieren.

Beispiel

	Beispiel ⑦	Beispiel ⑧
Geforderte Brennerleistung	1400 kW	2500 kW
Feuerraumdruck	3,0 mbar	7,0 mbar
Flammrohrstellung Maß S1 (Hilfsmaß E)	105 mm (38 mm)	83 mm (60 mm)
Luftklappenstellung	54°	> 80°



- ① Feuerungswärmeleistung in kW
- ② Feuerraumdruck in mbar
- ③ Luftklappenstellung in °⁽¹⁾
- ④ Flammrohrstellung Maß S1 in mm⁽¹⁾
(Hilfsmaß E in mm)⁽¹⁾
- ⑤ Einstellbereich der Luftklappen bei Flammrohrstellung ZU (105 mm)
- ⑥ Einstellbereich für Flammrohr bei Luftklappenstellung > 80°

⁽¹⁾ Je nach Anlagenbedingungen können die Werte abweichen.

4 Montage

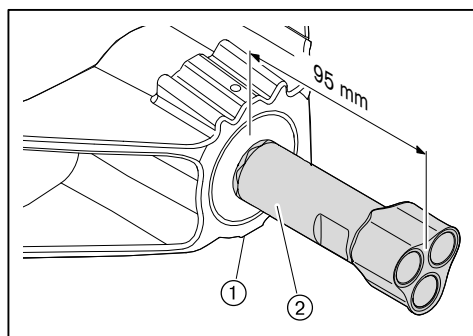
4.3.2 Mischeinrichtung ohne Flammkopfverlängerung einstellen

- Brenner aufschwenken (s. Kap. 9.3).

1. Abstand Düsenkreuz – Düsenkörper prüfen

Der Abstand vom Düsenkreuz bis zum Düsenkörper ② muss 95 mm betragen, ggf. muss der Düsenkörper eingestellt werden.

- Schraube ① am Düsenkreuz lösen.
- Abstand Düsenkreuz – Düsenkörper auf 95 mm einstellen.
- Schraube wieder festdrehen.



2. Düsenabstand prüfen

- Düsenabstand (Maß A) über das Hilfsmaß ② zwischen Stauscheibenhülse und Brennerflansch prüfen.

Düsenabstand (Maß A)	Hilfsmaß ②	
5 mm	40 mm	
8 mm	43 mm	Werkeinstellung
11 mm	46 mm	

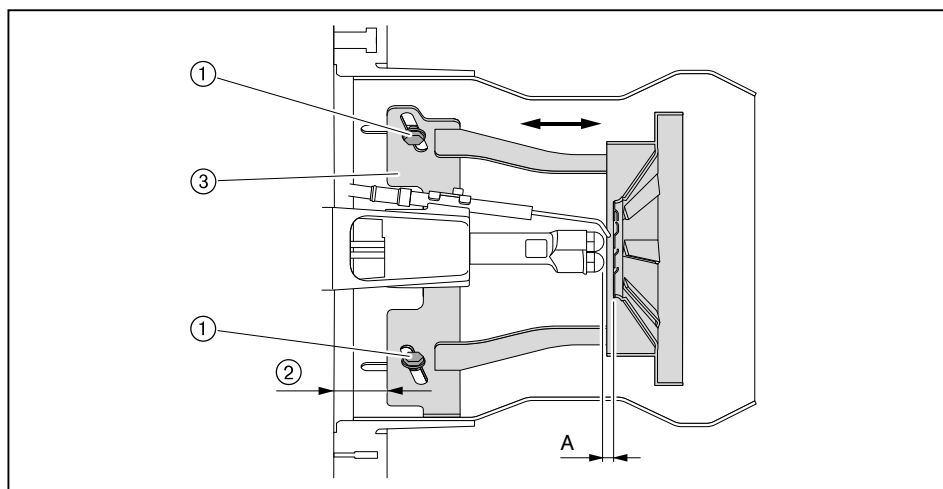


Verschmutzte Stauscheibe durch ungenaue Zentrierung:

- Hilfsmaß ② an mindestens 3 Stellen (je um 120° versetzt) erfassen.
- Zentrierung Düsenstock zu Stauscheibe prüfen (gleichmäßiger Ringspalt).

Wenn der Düsenabstand eingestellt werden muss:

- Schrauben ① lösen.
- Stauscheibenhülse ③ drehen, bis das Hilfsmaß ② erreicht ist.
- Schrauben wieder festdrehen.



4 Montage

3. Abstand Flammrohr – Stauscheibe einstellen

Der aus dem Einstelldiagramm ermittelte Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß S1) wird über das Hilfsmaß E zwischen Flammrohr und Stauscheibenhülse eingestellt.

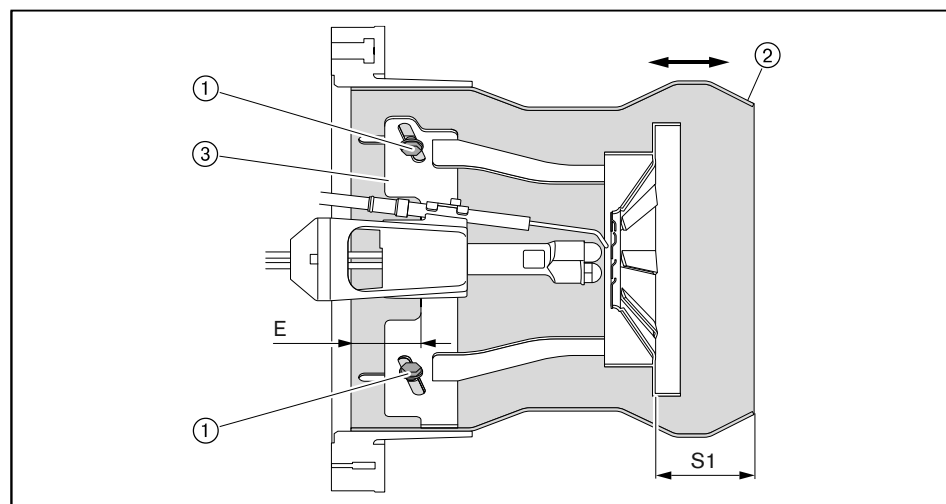
- ▶ Hilfsmaß E messen und mit nachfolgender Tabelle vergleichen.
- ✓ Erst wenn der Abstand um mehr als 5 mm vom gemessenen Wert abweicht, muss das Flammrohr eingestellt werden.

ermittelter Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß S1)	Hilfsmaß E
105 mm	38 mm (Flammkopf ZU)
100 mm	43 mm
95 mm	48 mm
90 mm	53 mm
85 mm	58 mm
80 mm	63 mm (Flammkopf AUF)

- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Flammrohr ② verschieben bis Hilfsmaß E erreicht ist.

Die Stellung der Stauscheibenhülse ③ muss unverändert bleiben.

- ▶ Flammrohr zentrieren, dazu den Abstand an mindestens 3 Stellen (je um 120° versetzt) erfassen.
- ▶ Schrauben wieder festdrehen.



- ▶ Zündelectroden einstellen (s. Kap. 9.4).

4 Montage

4.3.3 Mischeinrichtung mit Flammkopfverlängerung einstellen

- Brenner aufschwenken (s. Kap. 9.3).

1. Flammrohrlänge prüfen

- Gesamtlänge Flammrohr prüfen (siehe Tabelle).

Verlängerung	150 mm	300 mm
Gesamtlänge	484 mm	634 mm

2. Düsenabstand und Flammrohrstellung prüfen

- Düsenabstand prüfen (siehe Tabelle).

Düsenabstand (Maß A)	Flammrohrstellung ④	
5 mm	7 mm	
8 mm	10 mm	Werkeinstellung
11 mm	13 mm	

Der Düsenabstand und die Flammrohrstellung müssen aufeinander abgestimmt sein, ggf. muss der Düsenabstand eingestellt werden.

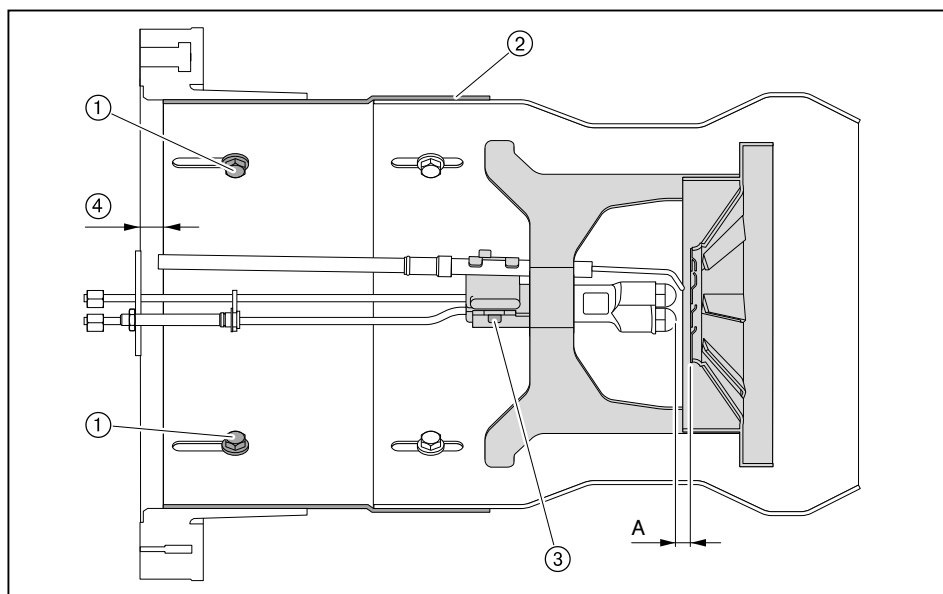
- Klemmschrauben ③ am Düsenstock lösen.
- Stauscheibenhaltung auf dem Düsenstock verschieben und Düsenabstand (Maß A) einstellen.
- Klemmschrauben wieder festdrehen.

Anschließend muss die Flammrohrstellung an den neuen Düsenabstand angepasst werden.

- Schrauben ① lösen.
- Flammrohr ② verschieben, bis Flammrohrstellung ④ erreicht ist.
- Flammrohr zentrieren, dazu den Abstand an mindestens 3 Stellen (je um 120° versetzt) erfassen.
- Schrauben wieder festdrehen.

Nach jeder Änderung am Düsenabstand oder an der Flammrohrstellung:

- Abstand Flammrohr – Stauscheibe prüfen.
- Zündelectroden einstellen (s. Kap. 9.4).



4 Montage

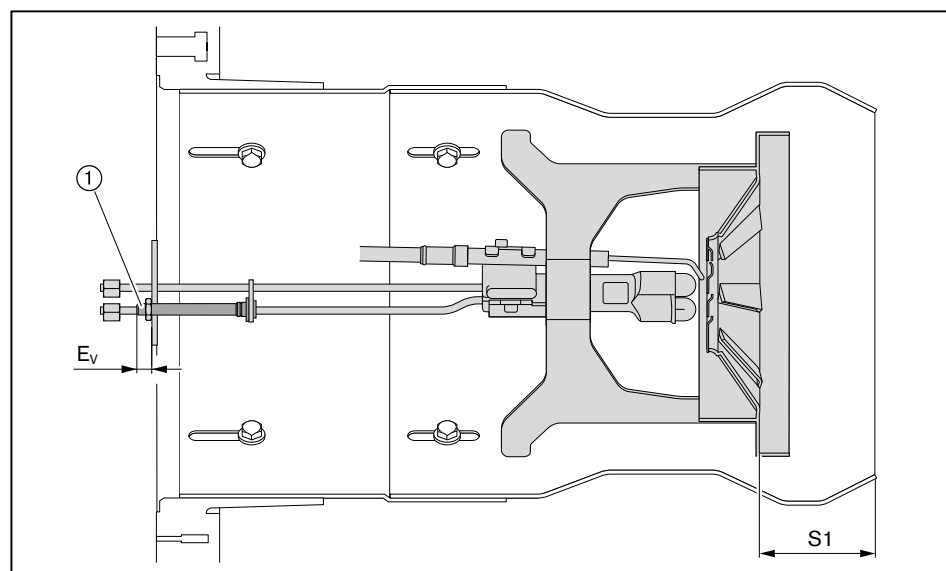
3. Abstand Flammrohr – Stauscheibe einstellen

Der aus dem Einstelldiagramm ermittelte Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß S1) wird über das Hilfsmaß Ev am Einstellbolzen ① eingestellt.

- ▶ Hilfsmaß Ev messen und mit nachfolgender Tabelle vergleichen.
- ✓ Erst wenn der Abstand um mehr als 5 mm vom gemessenen Wert abweicht, muss das Hilfsmaß eingestellt werden.

ermittelter Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß S1)	Hilfsmaß Ev
105 mm	35 mm (Flammkopf ZU)
100 mm	30 mm
95 mm	25 mm
90 mm	20 mm
85 mm	15 mm
80 mm	10 mm (Flammkopf AUF)

- ▶ Kontermutter am Einstellbolzen ① lösen.
- ▶ Einstellbolzen drehen, bis Hilfsmaß Ev erreicht ist.
- ▶ Kontermutter wieder festdrehen.



4 Montage

4.4 Brenner montieren

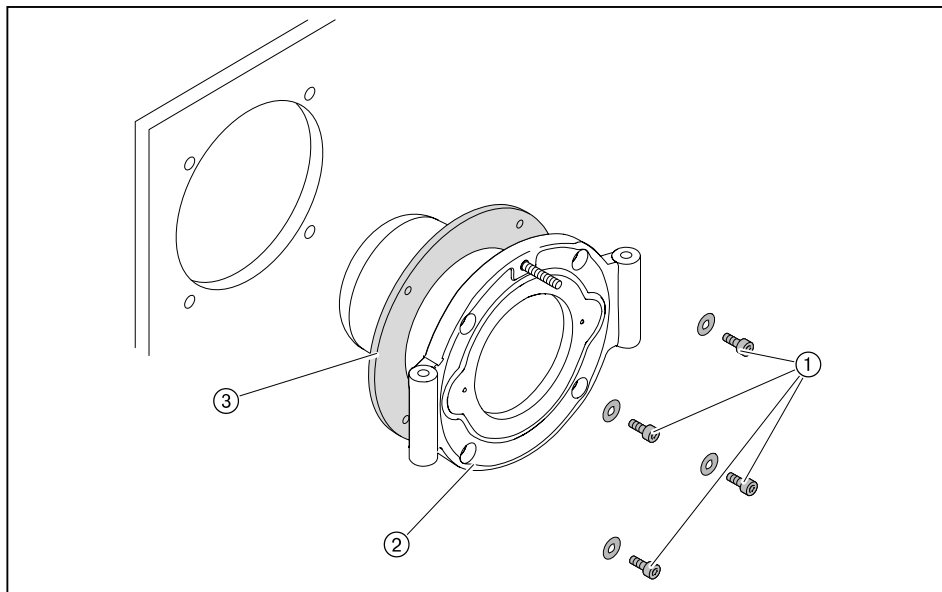


Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

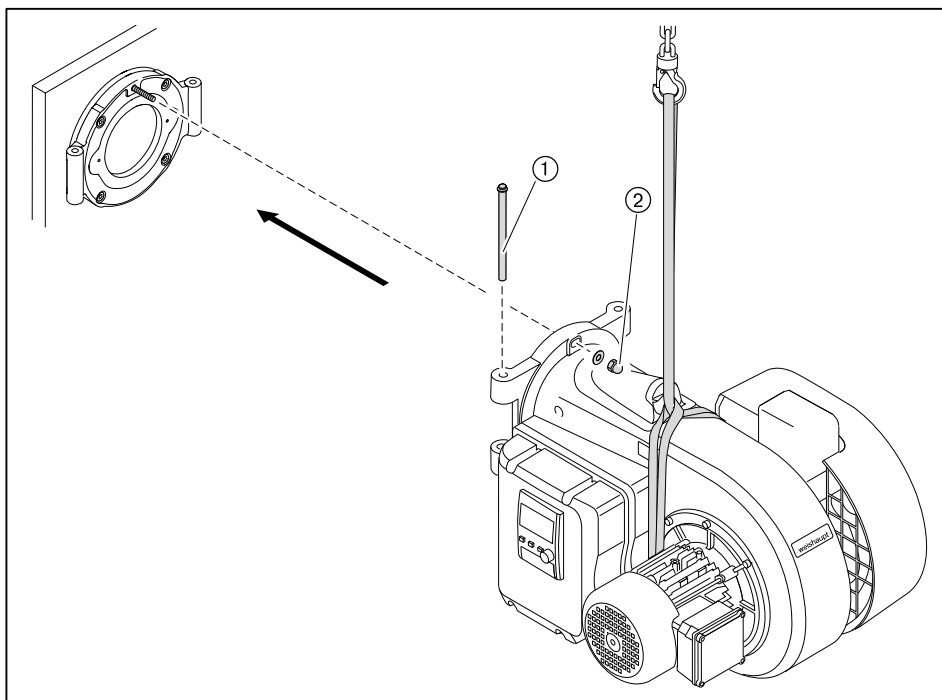
- ▶ Flanschdichtung ③ und Schwenkflansch ② mit Schrauben ① an die Kesselplatte montieren.
- ▶ Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen (nicht ausmauern).



- ▶ Brenner mit geeigneter Hebevorrichtung anheben und mit Schwenkbolzen ① am Schwenkflansch montieren. Schwenkrichtung beachten.

Ohne Flammkopfverlängerung

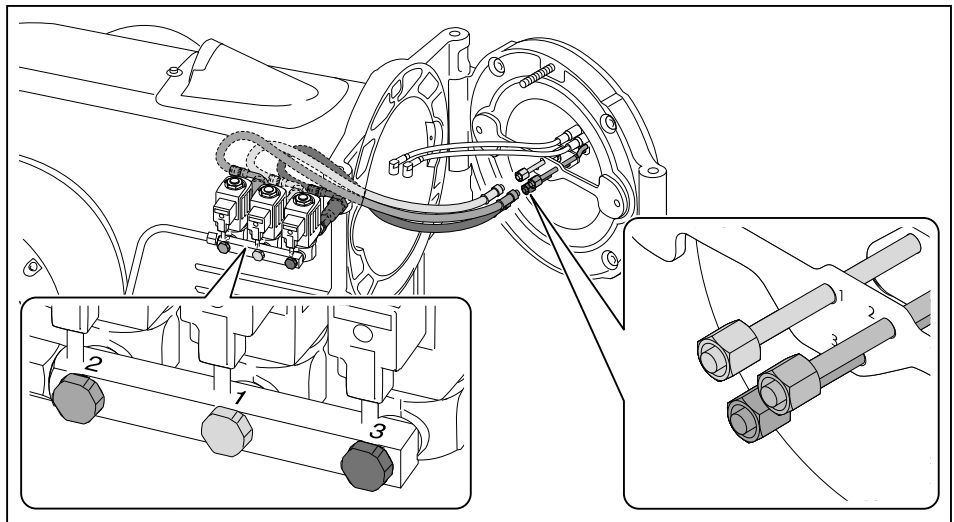
- ▶ Brenner schließen und mit Hutmutter ② befestigen.



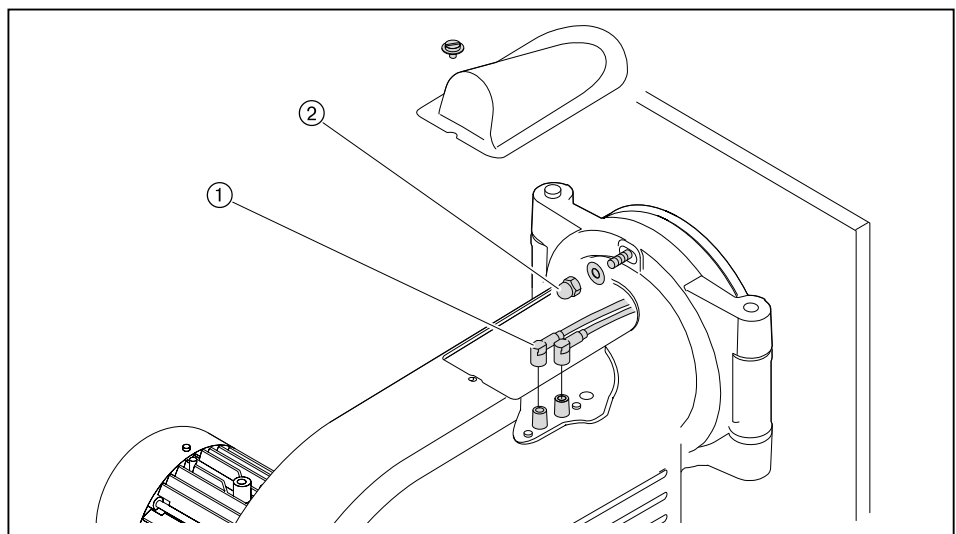
4 Montage

Mit Flammkopfverlängerung

- ▶ Druckschläuche anschließen, dabei auf korrekte Zuordnung achten.
- ▶ Zündleitungen aus dem Schwenkflansch in das Brennergehäuse legen.



- ▶ Brenner schließen und mit Hutmutter ② befestigen.
- ▶ Schaurohrdeckel öffnen.
- ▶ Zündleitungen ① einstecken.
- ▶ Schaurohrdeckel schließen.



5 Installation

5 Installation

5.1 Ölversorgung

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖl und die örtlichen Vorschriften beachten.

Bedingungen für Ölpumpe prüfen

Saugwiderstand	max 0,4 bar ⁽¹⁾
Vorlaufdruck	max 2 bar ⁽¹⁾
Vorlauftemperatur	max 90 °C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ An der Pumpe gemessen.

Bedingungen für Ölschläuche prüfen

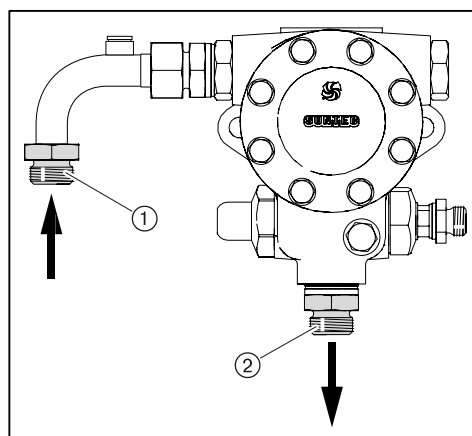
Länge	1000 mm
Anschluss Ölschlauch	G1/2"
Anschluss Einschraubstutzen	G1/2" x G1/2"
Nennndruck	10 bar
Temperaturbelastung	max 100 °C

Ölversorgung anschließen



Schaden an der Ölpumpe durch falschen Anschluss

Vertauschen von Vor- und Rücklauf kann die Ölpumpe beschädigen.
► Ölschläuche richtig am Vor- und Rücklauf der Pumpe anschließen.



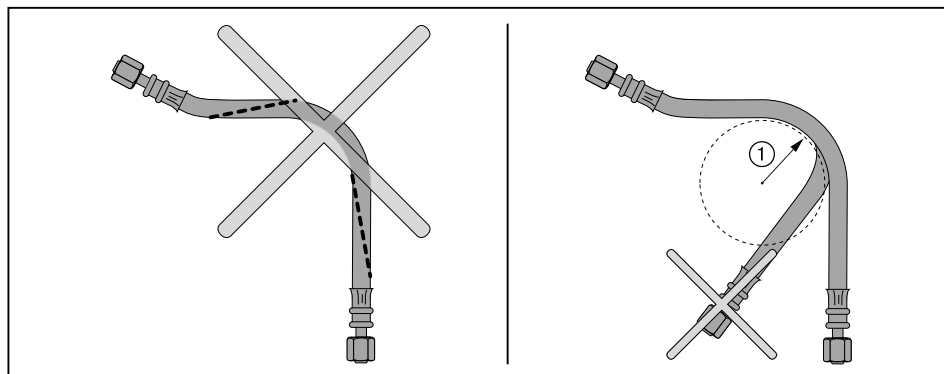
- ① Vorlauf
- ② Rücklauf

5 Installation

- ▶ Ölversorgung anschließen, dabei:
 - Ölschläuche nicht verdrehen,
 - mechanische Spannung vermeiden,
 - notwendige Schlauchlänge für den Schwenkbereich beachten,
 - Ölschläuche nicht knicken (Biegeradius ① von 120 mm nicht unterschreiten).

Wenn ein Anschluss unter diesen Bedingungen nicht möglich ist:

- ▶ Ölversorgung installationsseitig anpassen.



Ölversorgung entlüften und Dichtheit prüfen



VORSICHT

Schaden am Ölzähler im Ölzirkulationsgerät durch Entlüften

Ist ein Ölzirkulationsgerät installiert kann der Entlüftungsvorgang den integrierten Ölzähler beschädigen.

- ▶ Zur Entlüftung Ölzähler durch Passstück ersetzen.



VORSICHT

Ölpumpe blockiert durch Trockenlauf

Die Pumpe kann beschädigt werden.

- ▶ Vorlauf vollständig mit Öl füllen und entlüften.

- ▶ Dichtheit der Ölversorgung prüfen.

5 Installation

5.2 Elektroanschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Stromschlag durch Frequenzumrichter trotz Trennung von der Spannungsversorgung

Bei Brennern mit Frequenzumrichter können Bauteile nach Trennung der Spannungsversorgung noch spannungsführend sein und zu Stromschlägen führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten ca. 5 Minuten warten.
- ✓ Elektrische Spannung baut sich ab.

Der Elektroanschluss darf nur von elektrotechnisch ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Elektroanschluss so ausführen, dass der Brenner noch aufgeschwenkt werden kann.

Feuerungsmanager anschließen

- ▶ Kabeldurchführungen am Gehäuse verwenden.
- ▶ Leitungen nach beiliegendem Schaltplan anschließen.

Steuerstromkreise, die direkt über eine 16 AT Vorsicherung vom 3-phasigen oder 1-phasigen Wechselstromnetz gespeist werden, dürfen nur zwischen einem Außenleiter und dem geerdeten Mittelleiter angeschlossen werden.

Im ungeerdeten Netz muss der Steuerstromkreis aus einem Steuertransformator gespeist werden.

Der als Mp-Leiter verwendete Pol vom Steuertrafo muss geerdet werden.

Phase L darf nicht mit dem Neutralleiter N vertauscht werden. Der Berührungsschutz ist sonst nicht mehr gegeben. Es können Funktionsstörungen auftreten, die die Betriebssicherheit gefährden.

Der Leitungsquerschnitt der Spannungsversorgung muss für den Nennstrom der Vorsicherung (maximal 16 AT) ausgelegt sein.

Alle weiteren Leitungsanschlüsse müssen entsprechend der internen Gerätesicherung (6,3 AT) ausgelegt sein.

Erdung und Nullung nach örtlichen Vorschriften.

Für die Leitungslänge gilt:

- Anzeige- und Bedieneinheit, Leistungsregler, Sicherheitskette, Brennerflansch, Entriegelungstaster maximal 20 m (100 pF/m),
- BCI-Schnittstelle maximal 20 m (100 pF/m).

Brennermotor anschließen

Der Motor muss thermisch und gegen Kurzschluss geschützt werden. Es empfiehlt sich der Einsatz eines Motorschutzschalters.

- ▶ Klemmkasten am Motor öffnen.
- ▶ Spannungsversorgung nach beiliegendem Schaltplan anschließen, dabei Motordrehrichtung beachten.

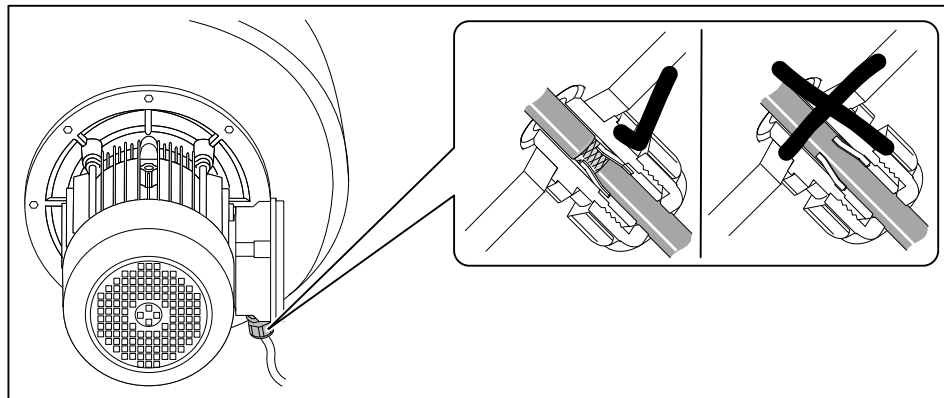
5 Installation

Drehzahlregelung (optional)

Sitzt der Frequenzumrichter auf dem Motor, ist die Zuleitung zum Frequenzumrichter ungeschirmt.

Sitzt der Frequenzumrichter separat, Steuerleitung und Motoranschluss abgeschirmt verlegen:

- Schirm am Frequenzumrichter auf den vorgesehenen Schirmbügeln auflegen.
- Am Brenner Schirmkabelverschraubungen (Metall) verwenden.



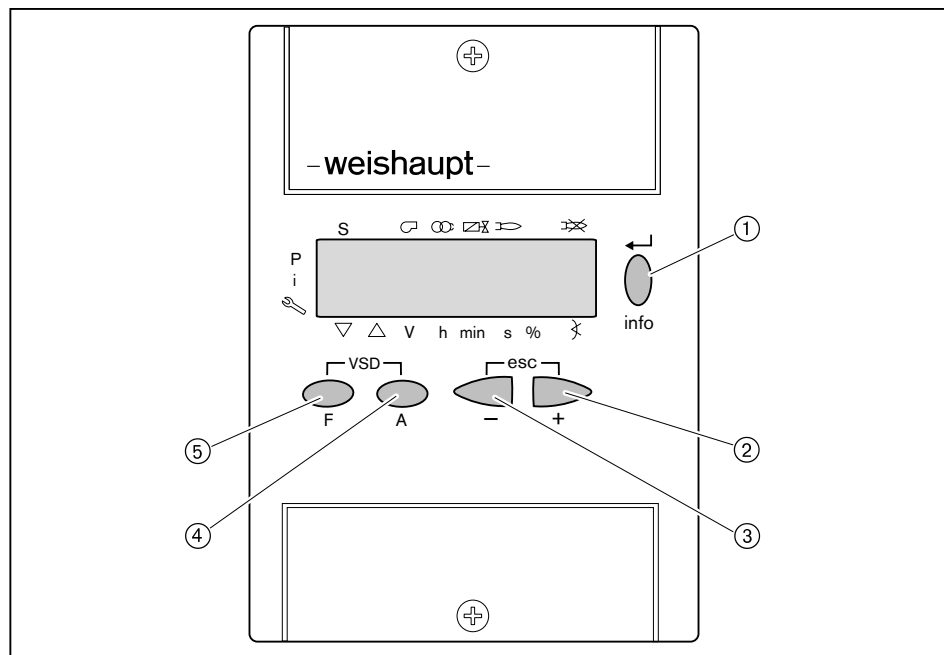
6 Bedienung

6 Bedienung

6.1 Bedienfeld

Nähere Beschreibung siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM 50.

Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)



Nr.	Taste	Funktion
①	[ENTER]	Speichern von Werteänderungen; Einstieg in Parameter und Werte
	[info]	ca. 3 Sekunden drücken = Info-Ebene; ca. 5 Sekunden drücken = Service-Ebene
②	[+]	Navigation durch die Parameterstruktur; Änderung der Einstellwerte
③	[-]	
② und ③	[+] und [-] gleichzeitig (esc) ⁽¹⁾	Abbruch/Rücksprung
④	[A] (Air)	wählt den Stellantrieb der Luftklappen an
⑤	[F] (Fuel)	wählt die Brennstoffzufuhr an
④ und ⑤	[A] und [F] gleichzeitig (VSD) ⁽²⁾	wählt den Frequenzumrichter an (optional)

⁽¹⁾ Escape

⁽²⁾ Variable Speed Drive

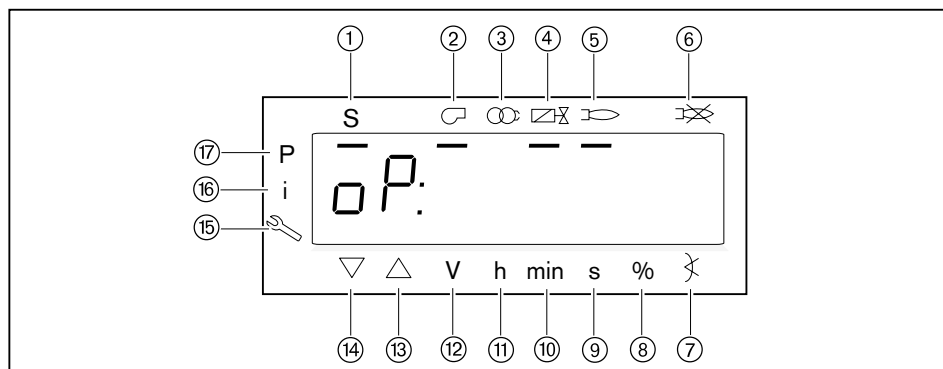
AUS-Funktion

- Taste [ENTER] und eine beliebige zweite Taste gleichzeitig drücken.
- ✓ Sofortige Störabschaltung.

6 Bedienung

6.2 Anzeige

Die schwarzen Balken in der Anzeige zeigen den Status der Ein- und Ausgänge, die Einheit von Werten und die aktive Ebene an.



- ① Wärmeanforderung durch Kesselregelung (Start)
- ② Brennermotor
- ③ Zündung
- ④ Brennstoffventile
- ⑤ Flammensignal ein
- ⑥ Flammenausfall oder Störung
- ⑦ Winkelstellung
- ⑧ Prozentwert
- ⑨ Sekunde
- ⑩ Minute
- ⑪ Stunde (zusammen mit Volumen = V/h)
- ⑫ Volumen (m³, l, ft³, gal)
- ⑬ Stellantrieb AUF
- ⑭ Stellantrieb ZU
- ⑮ Service-Ebene
- ⑯ Info-Ebene
- ⑰ Parameter-Ebene (Heizungsfachmann-Ebene)

7 Inbetriebnahme

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine korrekt durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit des Brenners.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass:
 - alle Montage- und Installationsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt sind,
 - die Verbrennungsluftzufuhr ausreicht, ggf. Fremdluftansaugung installieren,
 - der Ringspalt zwischen Flammrohr und Wärmeerzeuger ausgefüllt ist,
 - der Wärmeerzeuger mit Medium gefüllt ist,
 - alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig und richtig eingestellt sind,
 - die Abgaswege frei sind,
 - eine normgerechte Messstelle zur Abgasmessung vorhanden ist,
 - Wärmeerzeuger und Abgasstrecke bis zur Messöffnung dicht sind (Falschlucht beeinflusst die Messergebnisse),
 - die Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers eingehalten werden,
 - Wärmeabnahme besteht.

Weitere anlagenbedingte Prüfungen können erforderlich sein. Hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten beachten.

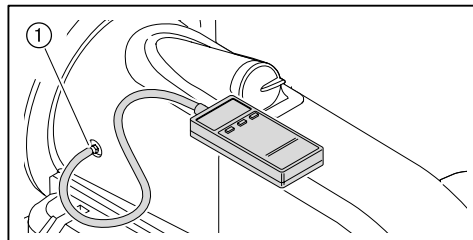
An verfahrenstechnischen Anlagen die Bedingungen für sicheren Betrieb bzw. Inbetriebnahme aus Arbeitsblatt 8-1 (Druck-Nr. 1880) einhalten.

7 Inbetriebnahme

7.1.1 Messgeräte anschließen

Druckmessgerät für Mischdruck

- Messstelle für den Druck vor der Mischeinrichtung ① öffnen und Druckmessgerät anschließen.



7 Inbetriebnahme

Öldruckmessgeräte an Ölpumpe

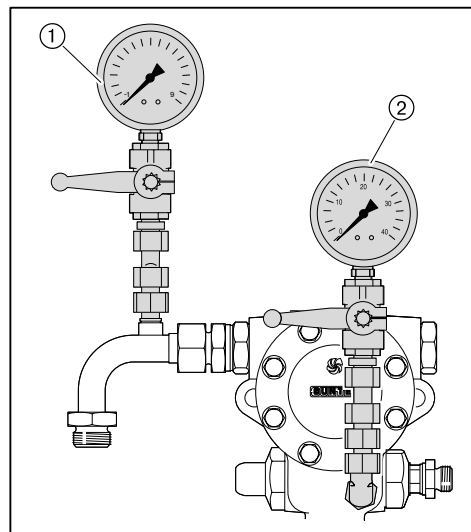


Ölaustritt durch dauerbelastete Öldruckmessgeräte

Öldruckmessgeräte können beschädigt werden, Öl kann austreten und zu Umweltschäden führen.

► Öldruckmessgeräte nach der Inbetriebnahme schließen oder entfernen.

- Vakuummeter für Saugwiderstand/Vorlaufdruck.
- Manometer für Pumpendruck.
- Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- Verschlussstopfen an der Pumpe entfernen.
- Vakuummeter ① und Manometer ② anschließen.



7 Inbetriebnahme

7.2 Brenner einregulieren

Ergänzend zu diesem Kapitel die Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM 50 beachten. Dieses Dokument enthält nähere Informationen über:

- Menüstruktur und Navigation,
- Parametereinstellungen,
- Editieren von Lastpunkten,
- Funktion usw.

Nur in Verbindung mit Frequenzumrichter

Beim Betrieb mit Frequenzumrichter beachten:

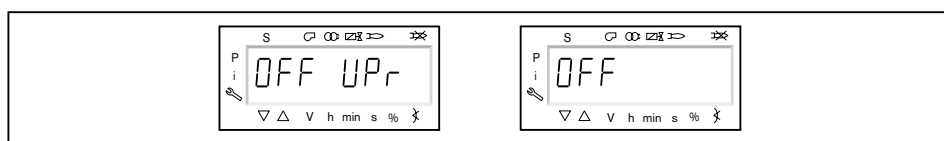
- Zünddrehzahl und Drehzahl bei Betriebspunkt P3 muss 100 % betragen,
- bei den Ein- und Ausschaltpunkten wird eine Drehzahl von 100 % empfohlen,
- Drehzahl bei Betriebspunkt P1 und P2 nur soweit reduzieren, dass ein sicheres Betriebsverhalten gewährleistet ist, dabei:
 - Drehzahl von 60 % nicht unterschreiten,
 - Pumpendruck von 10 bar nicht unterschreiten.

Voraussetzung

- Öl-Absperreinrichtungen öffnen.
- Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ In der Anzeige erscheint entweder OFF UPr oder OFF.

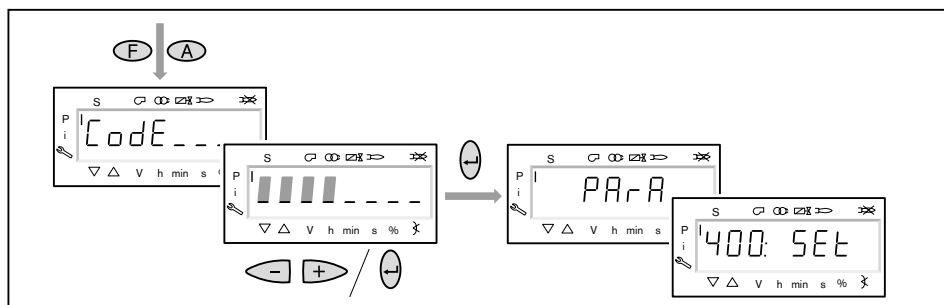
OFF UPr Brenner aus und unprogrammiert

OFF Brenner aus



1. Passwort eingeben

- Taste [F] und [A] gleichzeitig drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint Code.
- Mit Taste [+] oder [-] die erste Stelle eingeben und mit [ENTER] bestätigen.
- Vorgang wiederholen, bis das Passwort eingegeben ist.
- Passworтеingabe über [ENTER] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint kurz PArA (Parameter-Ebene) und wechselt dann auf 400: SEt (Setup).

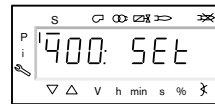


7 Inbetriebnahme

2. Brenner einschalten

- Wärmeanforderung sicherstellen.
- ✓ Unter dem S-Symbol (Start) erscheint ein schwarzer Balken.

Für die weitere Dauer der Inbetriebnahme ist eine Wärmeanforderung durch die Kesselregelung erforderlich, d. h. Signal am Eingang X5-03/1.



3. Setup starten

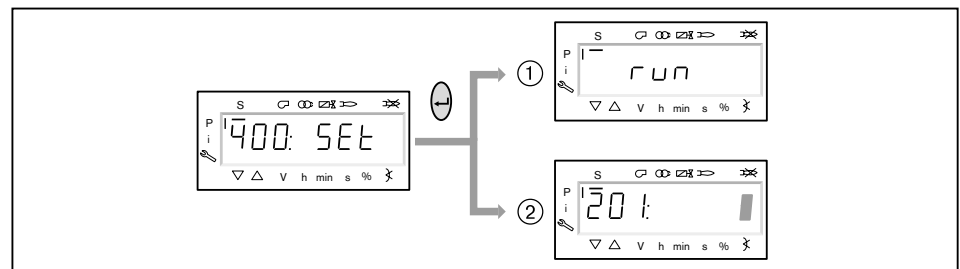
- Taste [ENTER] drücken.

Ist der Feuerungsmanager bereits programmiert, erscheint in der Anzeige run ①.

- Einstellart wählen (ab Schritt 8).

Befindet sich der Feuerungsmanager in unprogrammiertem Zustand, erscheint in der Anzeige der Parameter 201 ②.

- Parameter 201, 542 und 641 definieren und P0 einregulieren (ab Schritt 4).
 - 201 = Betriebsart
 - 542 = Aktivierung Frequenzumrichter
 - 641 = Drehzahlnormierung

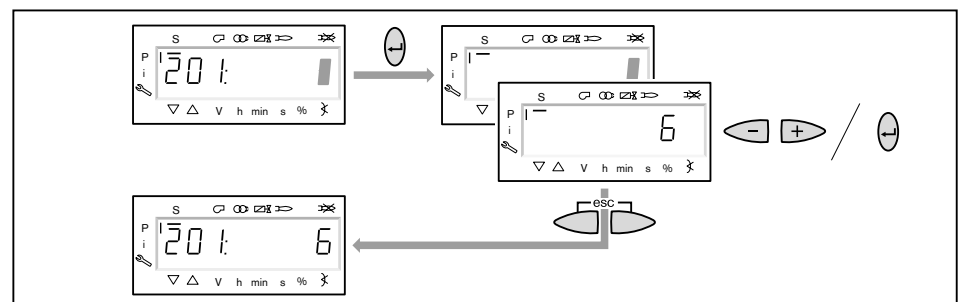


4. Betriebsart einstellen



Folgende Schritte müssen nur bei unprogrammiertem Feuerungsmanager ausgeführt werden. Ist der Feuerungsmanager bereits programmiert, mit Schritt 8 fortfahren.

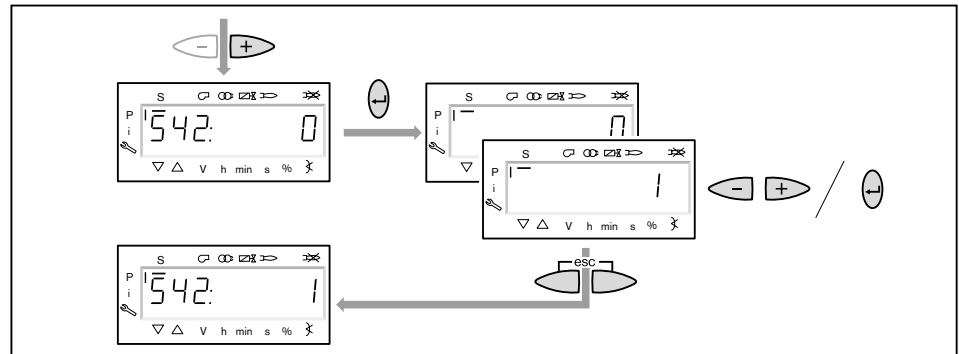
- Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint nur noch der Parameterwert.
- Mit [+] oder [-] Betriebsart 6 (dreistufig) einstellen und mit [ENTER] bestätigen.
- Eingabe mit [esc] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 201 mit der aktuellen Betriebsart.



7 Inbetriebnahme

5. Frequenzumrichter aktivieren/deaktivieren

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 542.
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint nur noch der Parameterwert.
- ▶ Mit [+] oder [-] Frequenzumrichter aktivieren bzw. deaktivieren und mit [ENTER] bestätigen.
- 0 = ohne Frequenzumrichter
- 1 = mit Frequenzumrichter
- ▶ Eingabe mit [esc] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 542 mit der aktuellen Einstellung.

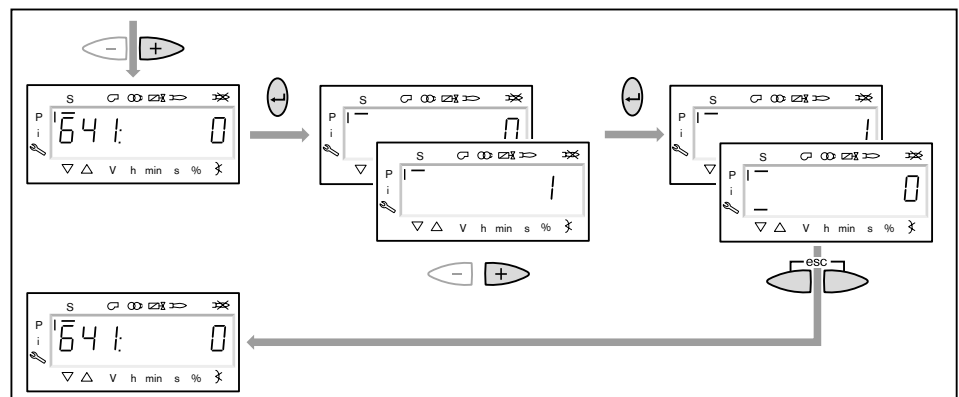


6. Drehzahlnormierung durchführen



Ist kein Frequenzumrichter vorhanden, Drehzahlnormierung 641 mit Taste [+] überspringen und mit Schritt 7 fortfahren.

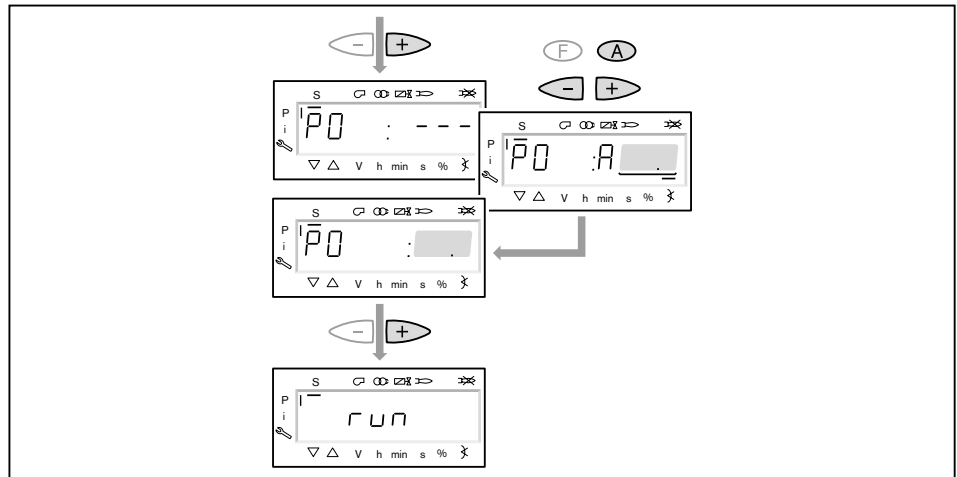
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 641.
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ▶ Mit [+] Wert auf 1 stellen und Drehzahlnormierung über [ENTER] starten.
- ▶ Drehrichtung Brennermotor prüfen.
- ✓ Der Gebläsemotor startet bei geöffneten Luftklappen. Nach Abschluss der Normierung wechselt die Anzeige von 1 auf 0.
- ▶ Drehzahlnormierung mit [esc] verlassen.
- ✓ Die Normierdrehzahl kann im Parameter 642 ausgelesen werden.



7 Inbetriebnahme

7. Zündposition voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
 - ✓ In der Anzeige erscheint der Zündlastpunkt P0.
 - ▶ Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenstellung 15.0° eingeben.
 - ▶ Taste [+] drücken.
 - ✓ Voreinstellung Zündposition wird verlassen.
- Die Anzeige wechselt auf run.



7 Inbetriebnahme

8. Einstellart wählen

Als Einstellart kann gewählt werden:

- Einregulierung mit Flamme,
- Voreinstellung ohne Flamme.

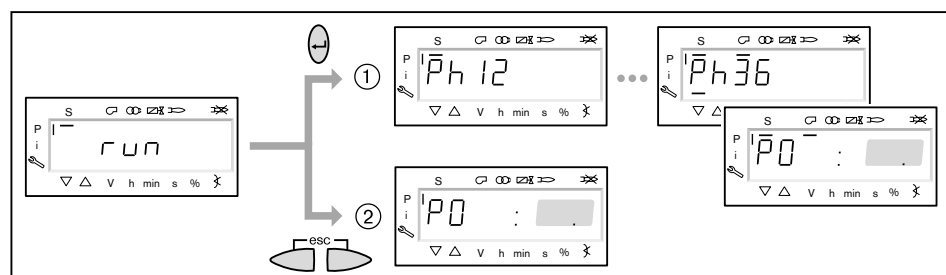
Die Voreinstellung ohne Flamme ist nur sinnvoll, wenn die Betriebspunkte bereits bekannt sind (z. B. nach einem Gerätetausch).

Einregulierung mit Flamme ①

- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ▶ Drehrichtung Brennermotor prüfen.
- ✓ Brenner startet die Vorbelüftung Ph12 und bleibt in Zündposition Ph36 ohne
Flammenbildung stehen.
In der Anzeige erscheint der Zündlastpunkt P0.
- ▶ Mischdruck in Zündposition einstellen (ab Schritt 10).

Voreinstellung ohne Flamme ②

- ▶ Tasten [esc] kurz drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Betriebspunkt P0.
Der schwarze Balken unter dem S-Symbol wird ausgeblendet.
- ▶ Betriebspunkte ohne Flamme voreinstellen (ab Schritt 9).



7 Inbetriebnahme

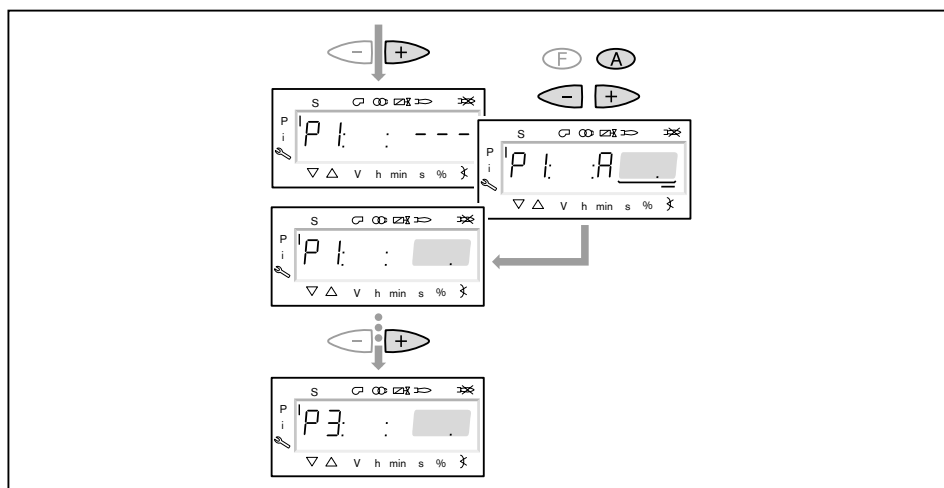
9. Punkte ohne Flamme voreinstellen

Diesen Schritt nur durchführen, wenn zuvor die Einstellart ohne Flamme gewählt wurde. Die Einregulierung mit Flamme (ab Schritt 10) wird dadurch nicht ersetzt.

- Mit der Taste [+] die folgenden Punkte der Reihe nach wählen und voreinstellen.

P1	Betriebspunkt 1
P2on	Zuschaltpunkt von P1 nach P2
P2	Betriebspunkt 2
P3on	Zuschaltpunkt von P2 nach P3
P3	Betriebspunkt 3

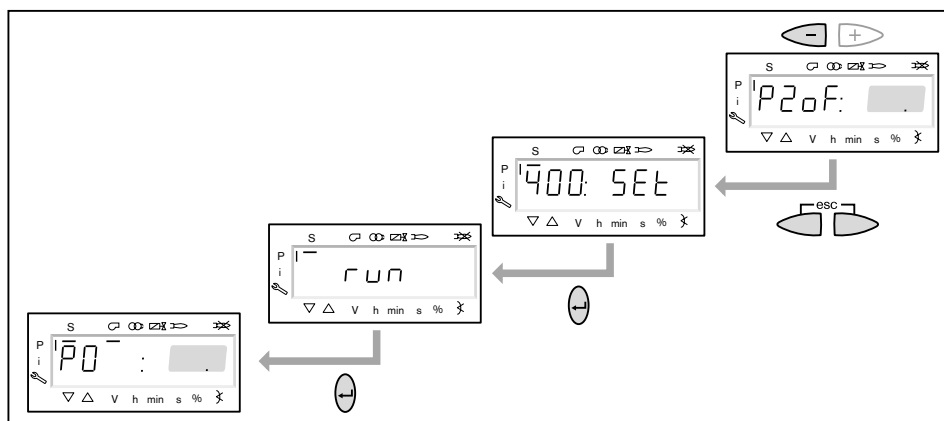
- Jeweils Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenstellung voreinstellen.



- Mit der Taste [-] die folgenden Punkte der Reihe nach wählen und voreinstellen.

P3oF	Abschaltpunkt von P3 nach P2
P2oF	Abschaltpunkt von P2 nach P1

- Jeweils Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenstellung voreinstellen.
- Voreinstellung mit [esc] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint 400 Set.
- Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint run.
- Taste [ENTER] drücken.
- ✓ Der Brenner startet die Vorbelüftung und bleibt in Zündposition ohne Flammenbildung stehen.
- In der Anzeige erscheint der Zündlastpunkt P0.

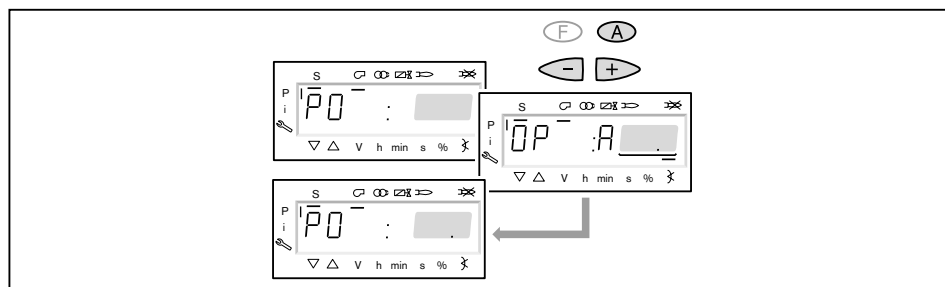


7 Inbetriebnahme

10. Mischdruck in Zündposition prüfen

Der Mischdruck in Zündposition muss zwischen 2,5 ... 5 mbar liegen.

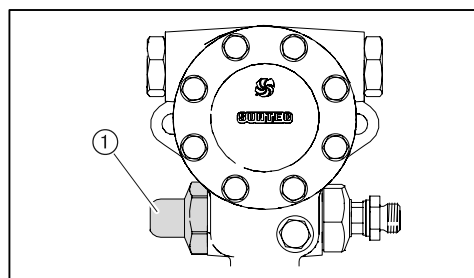
- Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung anpassen.



11. Pumpendruck prüfen

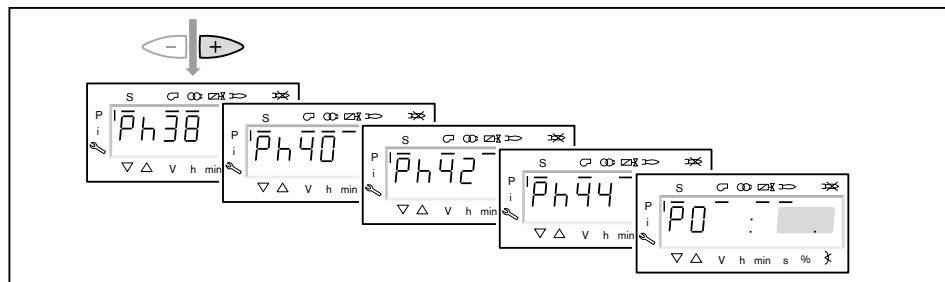
Der Pumpendruck muss entsprechend der Düsenauswahl eingestellt werden.

- Pumpendruck am Manometer prüfen.
- Druck über Druckregulierschraube ① einstellen.
 - Rechts drehen = Druck erhöhen,
 - Links drehen = Druck reduzieren.



12. Brenner zünden

- Taste [+] drücken.
- ✓ Der Brenner zündet und die Stellantriebe bleiben in Zündposition stehen.
In der Anzeige erscheinen die folgenden Betriebsphasen.
 - Ph 38 = Zündung EIN
 - Ph 40 = Brennstoffventil
 - Ph 42 = Zündung AUS
 - Ph 44 = Flamme in Zündposition
- Pumpendruck prüfen.
- Verbrennungswerte prüfen.
- ✓ Der O₂-Gehalt sollte ca. 5 % betragen.
- Luftklappenstellung ggf. ändern, dabei Mischdruck beachten.



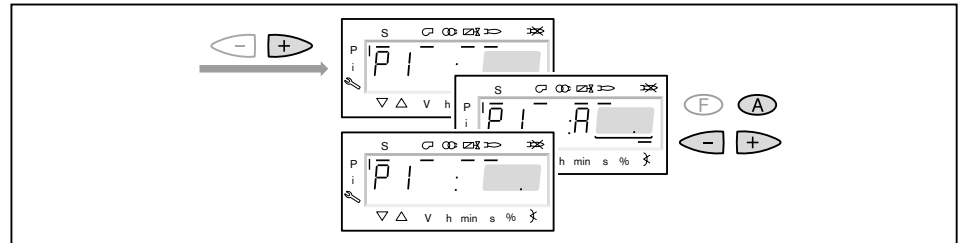
7 Inbetriebnahme

13. Betriebspunkt P1 einregulieren

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Betriebspunkt P1.

Ist P1 noch nicht voreingestellt, werden die Werte von P0 für P1 übernommen.

- ▶ Luftklappenstellung [A] voreinstellen, dabei Verbrennungswerte beachten.

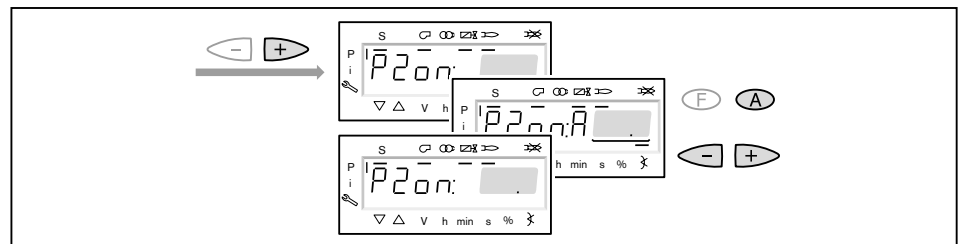


14. Zuschaltpunkt P2on festlegen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint P2on.
- Ventil Düse 2 bleibt geschlossen.

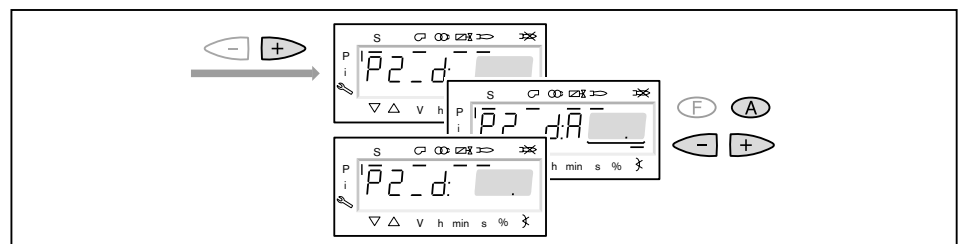
Ist P2on noch nicht voreingestellt, werden die Werte von P1 für P2on übernommen.

- ▶ Luftüberschuss (O₂-Gehalt ca. 7 %) über Luftklappenstellung [A] einstellen, dabei Flammenstabilität beachten.



15. Voreinstellpunkt P2_d einstellen

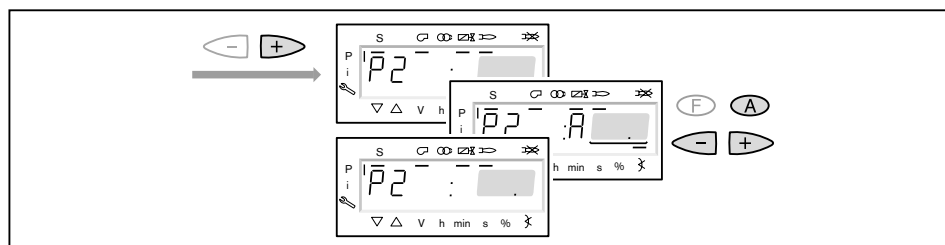
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Voreinstellpunkt P2_d.
- Ventil Düse 2 bleibt noch geschlossen.
- ▶ Erwartete Luftklappenstellung [A] für den Betriebspunkt P2 voreinstellen.
- ✓ Die Wert wird noch nicht angefahren.
- Der Voreinstellpunkt reduziert den Luftmangel beim Anfahren von P2.



7 Inbetriebnahme

16. Betriebspunkt P2 anfahren

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint P2.
Ventil Düse 2 öffnet .
Die voreingestellte Luftklappenstellung aus P2_d wird angefahren.
- ▶ Luftklappenstellung [A] voreinstellen, dabei Verbrennungswerte beachten.



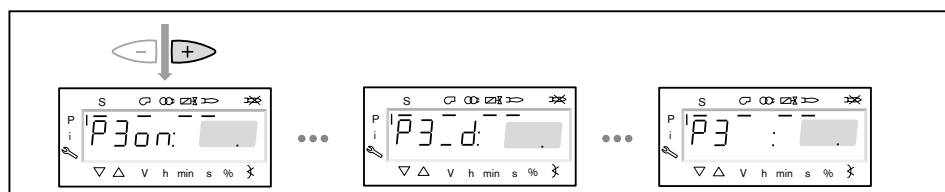
17. Großlast einregulieren

Bei der Einregulierung der Großlast die Leistungsangaben vom Kesselhersteller und das Arbeitsfeld vom Brenner beachten (s. Kap. 3.4.6).

- ▶ Vorgehensweise aus Schritt 14, 15 und 16 für
Zuschaltpunkt P3_on,
Voreinstellpunkt P3_d und
Betriebspunkt P3 wiederholen.
- ▶ Brennstoffdurchsatz ermitteln und ggf. Pumpendruck anpassen.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss einstellen (s. Kap. 7.4).



Pumpendruck nach diesem Arbeitsschritt nicht mehr ändern.



7 Inbetriebnahme

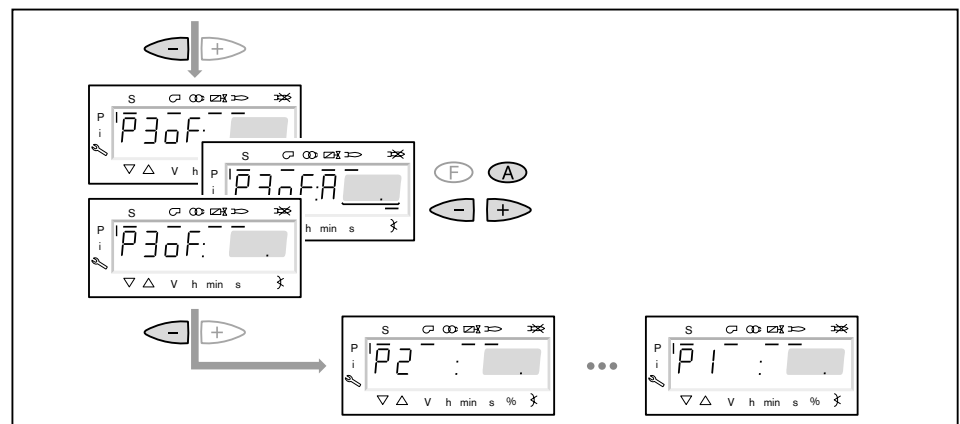
18. Kleinlast anfahren

- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Abschaltzeitpunkt $P30F$.



Der Abschaltpunkt legt fest, bei welcher Luftklappenstellung das Ventil der darüberliegenden Stufe schließt. Der Punkt selber kann nicht angefahren werden.

- ▶ Luftklappenstellung [A] anpassen.
- ✓ Der Abschaltpunkt liegt in der Regel 0 ... 5° über dem Zuschaltpunkt der jeweiligen Stufe. Er darf jedoch nicht unter dem Zuschaltpunkt liegen.
- ▶ Taste [-] drücken und Abschaltverhalten beobachten.
- ▶ Im Betriebspunkt P_2 Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Luftüberschuss über Luftklappenstellung [A] einstellen, dabei Brennstoffdruck nicht mehr ändern.
- ▶ Vorgehensweise für Betriebspunkt P_1 wiederholen.



19. Betriebsverhalten prüfen

- ▶ Mit Tasten [+] bzw. [-] Betriebspunkte mehrmals anfahren und Umschaltverhalten beobachten.

Bei instabiler Flamme:

- Luftklappenstellung [A] im Umschaltpunkt reduzieren.

Bei Rußbildung:

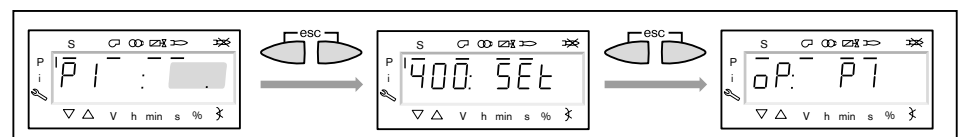
- Luftklappenstellung [A] im Umschaltpunkt erhöhen.

20. Punkte speichern



Der Betriebspunkt P_1 muss einmal angefahren werden, sonst erscheint nach Verlassen der Inbetriebnahme OFF_{UPr} in der Anzeige und der Feuerungsmanager bleibt im unprogrammierten Zustand.

- ▶ Betriebspunkt P1 anfahren.
- ▶ Tasten [esc] 2-mal drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint OP (Operate) und ein Betriebspunkt.



7 Inbetriebnahme

21. Startverhalten prüfen

- ▶ Brenner ausschalten und neu starten.
- ▶ Startverhalten prüfen und ggf. Zündlasteinstellung korrigieren.

Nach einer Änderung der Zündlasteinstellung:

- ▶ Startverhalten erneut prüfen.

22. Datensicherung

- ▶ Taste [F] und [A] gleichzeitig drücken.
- ▶ Mit Taste [-] 000: `Int` anwählen und mit [ENTER] bestätigen.
- ✓ In der Anzeige erscheint Parameter 050.00: 0
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint `bAC_up`.
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ▶ Mit Taste [+] 1 einstellen und mit [ENTER] bestätigen.
- ✓ Nach erfolgreicher Datensicherung wird die Anzeige wieder auf 0 gesetzt.
Die Werte wurden vom Feuerungsmanager auf die ABE gespeichert.
- ▶ Ebenen mit [esc] verlassen.

7.3 Abschließende Arbeiten



Ölaustritt durch dauerbelastete Öldruckmessgeräte

Öldruckmessgeräte können beschädigt werden, Öl kann austreten und zu Umweltschäden führen.

- ▶ Öldruckmessgeräte nach der Inbetriebnahme schließen oder entfernen.

- ▶ Im Betrieb alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Anlage auf Funktion prüfen und einstellen.
- ▶ Ölführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte bzw. Messblatt eintragen.
- ▶ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.
- ▶ Montage- und Betriebsanleitung dem Betreiber übergeben und darauf hinweisen, diese an der Anlage aufzubewahren.
- ▶ Betreiber auf die jährliche Wartung der Anlage hinweisen.

7 Inbetriebnahme

7.4 Verbrennung prüfen

Abgasmessungen durchführen, damit die Anlage umweltfreundlich, wirtschaftlich und fehlerfrei arbeitet.

Luftüberschuss ermitteln

- ▶ Luftklappe im entsprechenden Betriebspunkt langsam schließen, bis Verbrennungsgrenze erreicht wird (Rußzahl ca. 1).
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.
- ▶ Luftzahl (λ) ablesen.

Für einen sicheren Luftüberschuss Luftzahl erhöhen:

- um 0,15 ... 0,2 (entspricht 15 ... 20 % Luftüberschuss),
- um größer 0,2 bei erschwerten Bedingungen, z. B. bei:
 - verschmutzter Ansaugluft,
 - schwankender Ansaugtemperatur,
 - schwankendem Kaminzug.

Beispiel

$$\lambda + 0,15 = \lambda^*$$

- ▶ Luftzahl (λ*) einstellen, dabei CO-Gehalt von 50 ppm nicht überschreiten.
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.

Abgastemperatur prüfen

- ▶ Abgastemperatur messen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Abgastemperatur den Angaben des Kesselherstellers entspricht.
- ▶ Ggf. Abgastemperatur anpassen, z. B.:
 - In Kleinlast Brennerleistung erhöhen, vermeidet Kondensation in den Abgaswegen (außer bei Brennwerttechnik).
 - In Großlast Brennerleistung reduzieren, verbessert den Wirkungsgrad.
 - Wärmeerzeuger nach Angaben des Herstellers anpassen.

Abgasverluste ermitteln

- ▶ Großlast anfahren.
- ▶ Verbrennungslufttemperatur (t_L) in der Nähe der Luftklappe(n) messen.
- ▶ Sauerstoffgehalt (O₂) und Abgastemperatur (t_A) zeitgleich in einem Punkt messen.
- ▶ Abgasverluste mit nachfolgender Formel bestimmen.

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

- q_A Abgasverlust [%]
 t_A Abgastemperatur [°C]
 t_L Verbrennungslufttemperatur [°C]
 O₂ Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas [%]

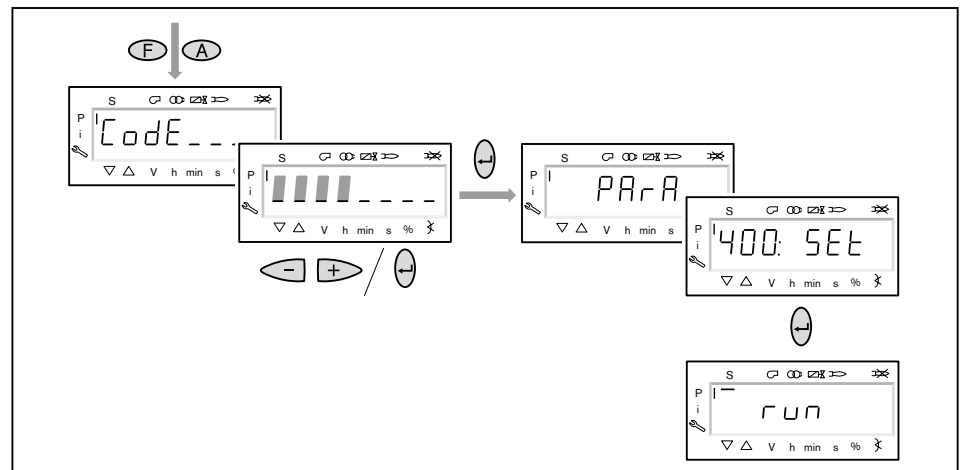
Brennstoffkoeffizienten	Erdgas	Flüssiggas	Heizöl
A ₂	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

7 Inbetriebnahme

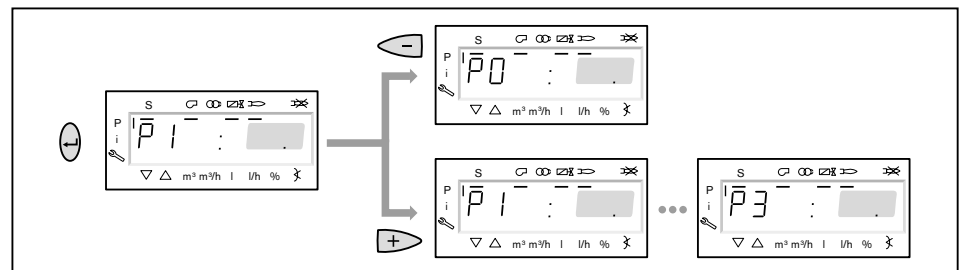
7.5 Nachträglich Betriebspunkte optimieren

Falls erforderlich, können die Verbrennungswerte nachträglich korrigiert werden.

- ▶ Brenner in Betrieb nehmen.
- ▶ Taste [F] und [A] gleichzeitig drücken, um Passwort einzugeben.
- ✓ In der Anzeige erscheint `Code`.
- ▶ Mit Taste [+] oder [-] die erste Stelle eingeben und mit [ENTER] bestätigen.
- ▶ Vorgang wiederholen, bis das Passwort eingegeben ist.
- ▶ Passworteingabe über [ENTER] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint kurz `PARA` (Parameter-Ebene) und wechselt dann auf `400: SEt` (Setup).
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint `run`.



- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ Punkt P1 wird angefahren und blinkend angezeigt, wenn die Position erreicht ist.
- ▶ Verbrennung ggf. optimieren, Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenposition verändern.
- ▶ Mit der Taste [+] oder Taste [-] die weiteren Punkte anfahren und ggf. optimieren.



- ▶ Tasten [esc] 2-mal drücken, um in die Betriebsebene zurückzukehren.
- ▶ Datensicherung durchführen.

8 Außerbetriebnahme

8 Außerbetriebnahme

Bei Betriebsunterbrechung:

- ▶ Brenner ausschalten.
- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.

9 Wartung

9 Wartung

9.1 Hinweise zur Wartung



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile auskühlen lassen.

Die Wartung darf nur qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Die Feuerungsanlage sollte einmal im Jahr gewartet werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung erforderlich sein.

Komponenten, die erhöhten Verschleiß aufweisen oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist bzw. vor der nächsten Wartung überschritten wird, sollen vorsorglich ausgetauscht werden (s. Kap. 9.2).



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um eine regelmäßige Prüfung sicherzustellen.

Folgende Bauteile dürfen nur ausgetauscht und nicht anderweitig instandgesetzt werden:

- Feuerungsmanager,
- Flammenfühler,
- Stellantrieb,
- Ölmagnetventile.

Vor jeder Wartung

- ▶ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Betreiber informieren.
- ▶ Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.

Nach jeder Wartung

- ▶ Ölführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Funktion prüfen:
 - Zündung,
 - Flammenüberwachung,
 - Ölpumpe (Pumpendruck und Saugwiderstand),
 - Sicherheitskette.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen und Brenner ggf. nachregulieren.
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte bzw. Messblatt eintragen.

9 Wartung

9.2 Wartungsplan

Komponente	Kriterium	Wartungsmaßnahme
Gebläserad	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Kupplungskreuz am Kupplungs- mittelstück	Abnutzung	► Austauschen. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Luftführung	Verschmutzung	► Reinigen.
Luftklappen	Verschmutzung	► Reinigen.
	Abstand zum Gehäuse 0,5 mm $\pm$ 0,1	► Luftklappen einstellen.
Gleitlager Luftklappenwelle	hat Spiel > 0,2 mm	► Austauschen.
Schaumteile Luftregler	Beschädigung/Versprödung/Ver- schmutzung	► Austauschen.
Schaurohrdeckel	Luftaustritt	► Austauschen.
Zündleitung	Beschädigung	► Austauschen.
Zündelectroden	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung/Abnutzung	► Austauschen.
Feuerungsmanager	250 000 Inbetriebsetzungen erreicht (entspricht ca. 10 Jahre)	► Empfehlung austauschen.
Flammenfühler	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Flammrohr/Stauscheibe	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Öldüsen	Verschmutzung/Abnutzung	► Austauschen. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Ölschläuche	Beschädigung/Ölaustritt	► Austauschen.
Druckschläuche Düsenstock (bei Flammkopfverlängerung)	Beschädigung/Ölaustritt	► Austauschen.
Ölmagnetventile	Dichtheit	► Austauschen. Empfehlung: mindestens alle 10 Jahre

9 Wartung

9.3 Brenner aufschwenken

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

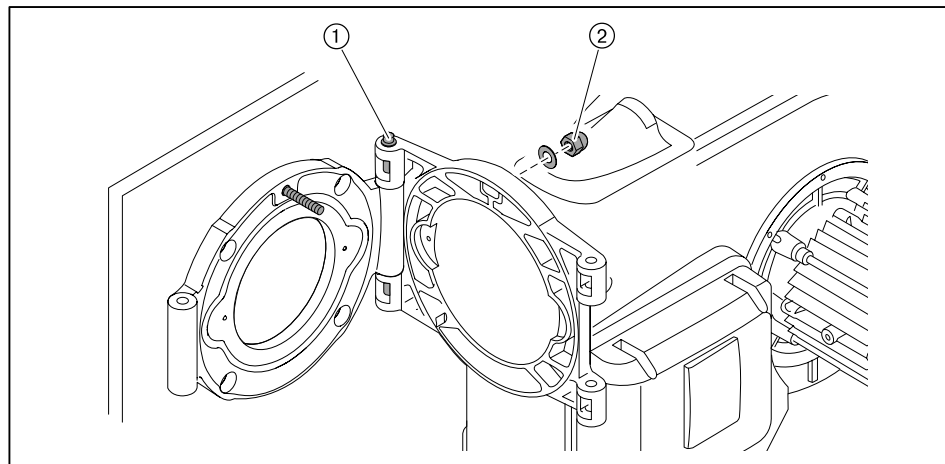


Schaden an Ölschläuchen durch mechanische Beanspruchung

Durch undichte Ölschläuche kann Öl austreten und zu Umweltschäden führen.

- Beim Aufschwenken mechanische Beanspruchung der Ölschläuche vermeiden.

- Schwenkbolzen ① am Brennerflansch auf richtigen Sitz prüfen.
- Hutmutter ② entfernen.
- Brenner vorsichtig aufschwenken.



9 Wartung

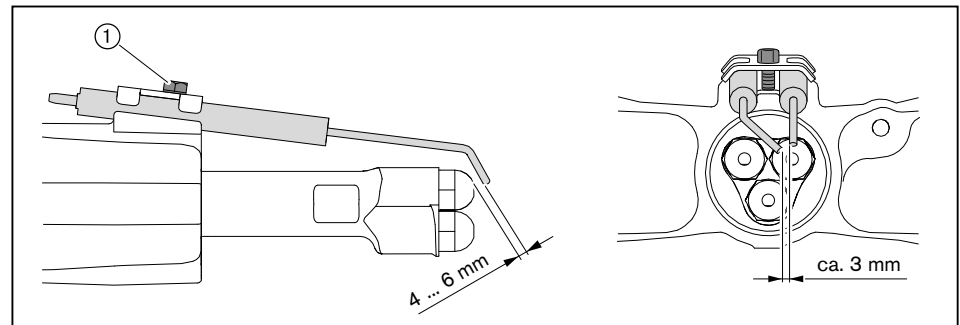
9.4 Zündelektroden einstellen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

Der Abstand der Zündelektroden zu anderen Bauteilen, muss größer sein als die Funkenstrecke zwischen den Elektroden.

Die Zündelektroden dürfen nicht im Zerstäubungskegel der Düse liegen.

- Brenner aufschwenken.
- Düsenstock ausbauen (nur bei Flammkopfverlängerung).
- Schraube ① am Zündelektrodenhalter lösen.
- Zündelektroden einstellen.
- Schraube wieder festdrehen.



9 Wartung

9.5 Düsen austauschen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).



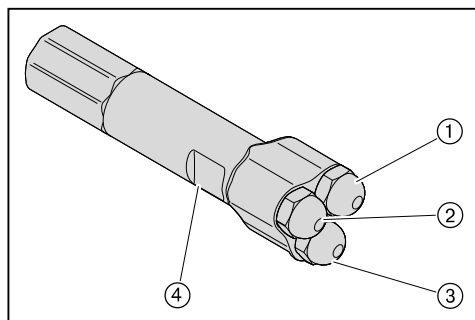
Düsen nicht reinigen, stets neue Düsen verwenden.

Ohne Flammkopfverlängerung

- ▶ Brenner aufschwenken.
- ▶ Zündelektroden entfernen.
- ▶ Am Düsenstock mit einem Gabelschlüssel gegenhalten und Düsen entfernen.
- ▶ Neue Düsen einbauen, dabei auf festen Sitz achten.
- ▶ Zündelektroden einbauen und einstellen.

Mit Flammkopfverlängerung

- ▶ Brenner aufschwenken.
- ▶ Druckschläuche entfernen.
- ▶ Befestigungsschrauben am Düsenstockhalter entfernen.
- ▶ Düsenstock herausnehmen.
- ▶ Düsenabstand zur Stauscheibe messen und notieren.
- ▶ Stauscheibe und Düsenkreuz komplett mit Zündelektroden entfernen.
- ▶ Am Düsenstock mit einem Gabelschlüssel gegenhalten und Düsen entfernen.
- ▶ Neue Düsen einbauen, dabei auf festen Sitz achten.
- ▶ Stauscheibe und Düsenkreuz mit Zündelektroden wieder montieren.
- ▶ Düsenabstand zur Stauscheibe einstellen.
- ▶ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei auf korrekte Zuordnung der Druckschläuche achten.



- ① Düse 1
- ② Düse 2
- ③ Düse 3
- ④ Düsenstock

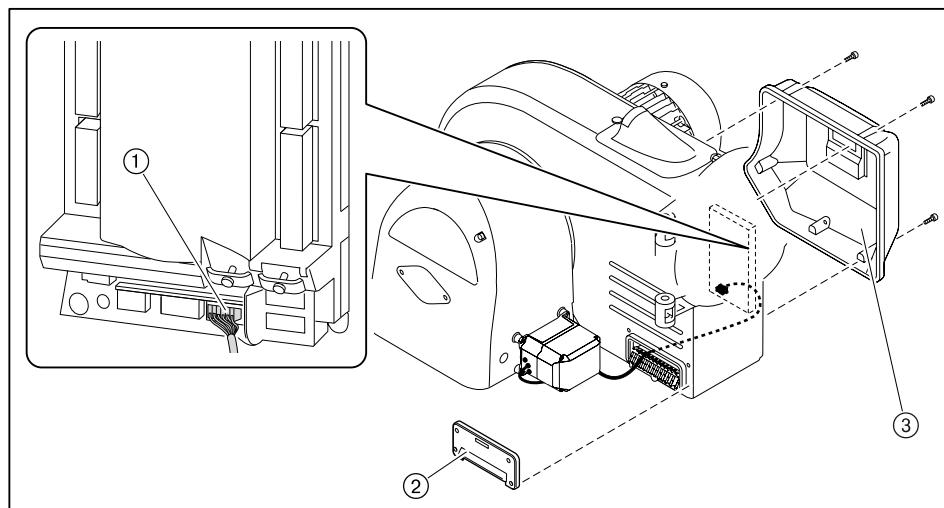
9 Wartung

9.6 Stellantrieb Luftklappe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

Ausbau

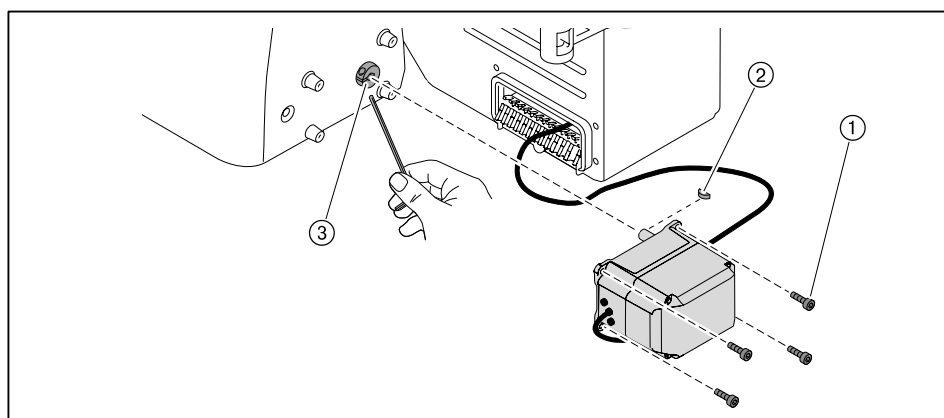
- ▶ Deckel der Kabeleinführung ② entfernen.
- ▶ Abdeckhaube ③ entfernen.
- ▶ Stellantriebstecker ① am Feuerungsmanager ausstecken.



- ▶ Klemmschraube ③ an der Kupplung lösen.
- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Stellantrieb von der Kupplung abziehen.

Einbau

- ▶ Stellantrieb in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei auf korrekten Sitz der Scheibenfeder ② achten.

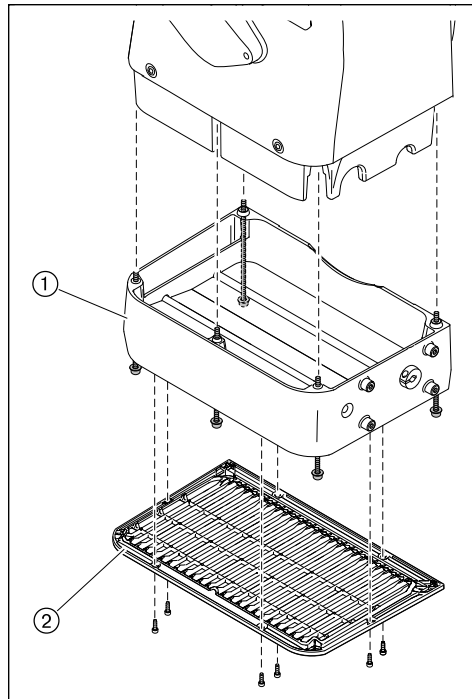


9 Wartung

9.7 Luftregeleinrichtung ausbauen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

- ▶ Stellantrieb Luftklappe entfernen.
- ▶ Ansauggitter ② entfernen.
- ▶ Luftregeleinrichtung ① entfernen.



9 Wartung

9.8 Luftregeleinrichtung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

- ▶ Ansauggitter entfernen (s. Kap. 9.7).
- ▶ Luftregeleinrichtung ggf. ausbauen (s. Kap. 9.7).

Luftklappen einstellen



Im Bereich der Luftregelung dürfen nur Schrauben mit Schraubensicherung verwendet werden.

Wenn der Abstand der Luftklappen zum Gehäuse auf der Stellantriebseite das Maß von 0,3 mm unterschreitet:

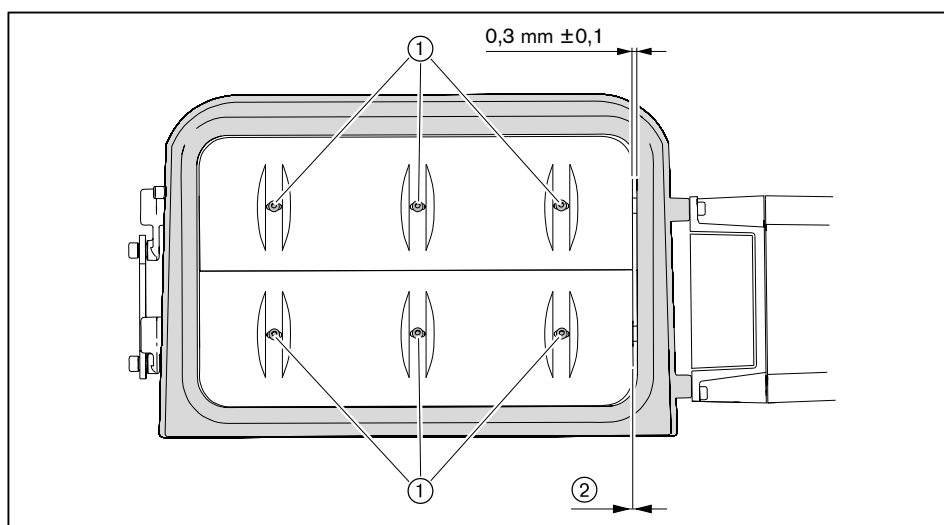
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Luftklappen ausrichten.
- ▶ Schrauben wieder festdrehen.
- ▶ Luftklappen auf Freigängigkeit prüfen.

Gleitlager prüfen

Die Luftklappen dürfen sich ohne Kraftaufwand axial nicht bewegen lassen (0 mm Spiel).

Ist axiales Spiel ② an Luftklappen vorhanden:

- ▶ Gleitlager austauschen.



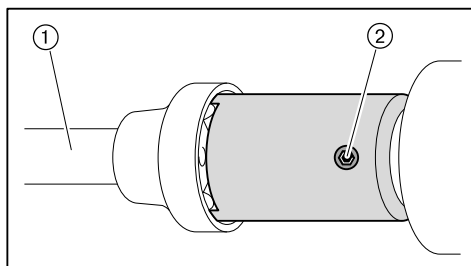
9 Wartung

9.9 Pumpenkupplung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

Zwischen Gebläserad und Ölpumpe ist eine elastisch wirkende Pumpenkupplung eingebaut.

- ▶ Luftreglerdeckel entfernen.
- ▶ Innensechskant-Schraube ② an der Pumpenkupplung lösen.
- ▶ Pumpenkupplung so ausrichten, dass axial keine Spannung auf die Ölpumpe wirkt und das Kupplungsmittelstück ① ein Axialspiel von 1,5 mm hat.
- ▶ Innensechskant-Schraube festdrehen.

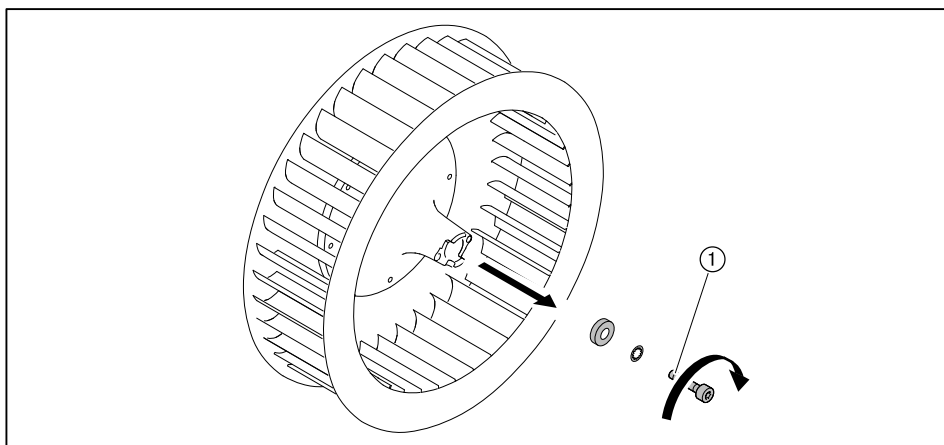


9.10 Gebläserad ausbauen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9.1).

Das Gebläserad ist mit einer Schraube M8 x 30 DIN 912 Linksgewinde mit der Motorwelle verbunden.

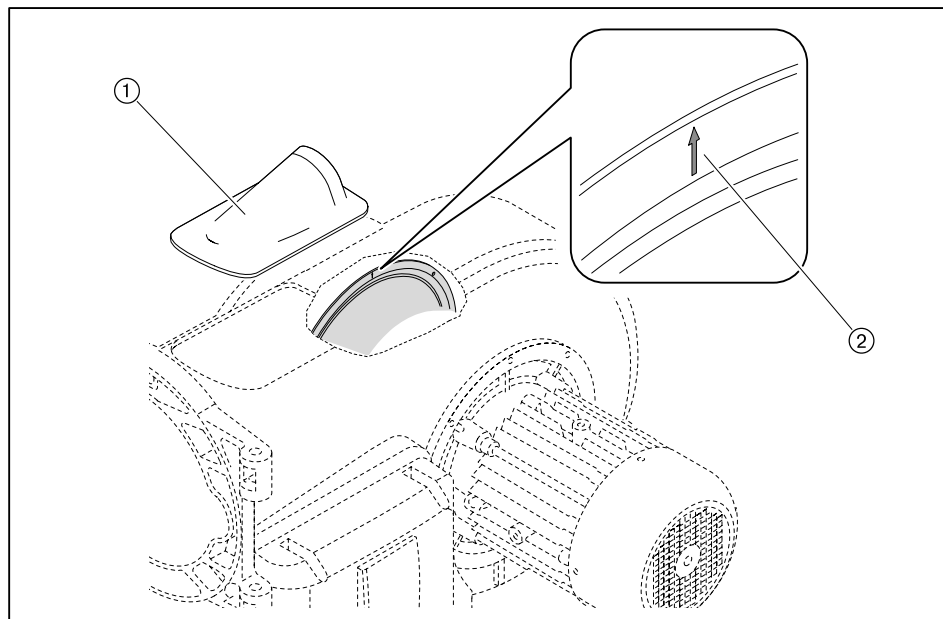
- ▶ Schraube ① entfernen.
- ▶ Gebläserad mit Abziehvorrückung von Motorwelle lösen.



9 Wartung

9.11 Position Einlaufdüse prüfen

- ▶ Schaurohrdeckel ① öffnen.
- ▶ Sichtprüfung durch Schaurohrdeckelöffnung durchführen.
- ✓ Pfeil an Einlaufdüse ② muss nach oben zeigen.



10 Fehlersuche

10 Fehlersuche

10.1 Vorgehen bei Störung

Brenner außer Betrieb

Wenn der Brenner trotz Wärmeanforderung nicht startet:

- ▶ Spannungsversorgung prüfen.
- ▶ Funktion und Einstellung der Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- ▶ Mit dem Brenner zusammenhängende Funktionen prüfen.

Fehler

Bei einem Fehler führt der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung durch.

Im Fehlerfall wechselt die Anzeige zwischen `Err.c` (Fehlercode) und `Err.d` (Diagnosecode).

- ▶ Fehlercode auslesen und entsprechend der Fehlermeldung vorgehen (siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager).

Der Brenner startet automatisch, sobald die Ursache für den Fehler nicht mehr besteht.

Störung

Bei einer Störung führt der Feuerungsmanager eine Störabschaltung durch und verriegelt den Brenner.

Im Störfall wechselt die Anzeige zwischen `Loc.c` (Fehlercode) und `Loc.d` (Diagnosecode).

- ▶ Fehlercode auslesen und entsprechend der Fehlermeldung vorgehen (siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager).

Ist der Fehler behoben, muss der Feuerungsmanager für einen Neustart entriegelt werden.

Entriegeln



Schaden durch unsachgemäße Instandsetzung

Die Feuerungsanlage kann beschädigt werden.

- ▶ Nicht mehr als 2 Entriegelungen hintereinander durchführen.
- ▶ Qualifiziertes Fachpersonal muss die Störungsursache beheben.

- ▶ Taste [ENTER] ca. 2 Sekunden drücken.

✓ `rESEt` erscheint.

- ▶ Taste loslassen.

✓ Der Brenner ist entriegelt.

Gerätetausch

- ▶ Fehlerhistorie vor einem Austausch des Feuerungsmanagers oder der ABE auslesen, prüfen und bei Rücklieferung beilegen.

10 Fehlersuche

10.2 Fehler beheben

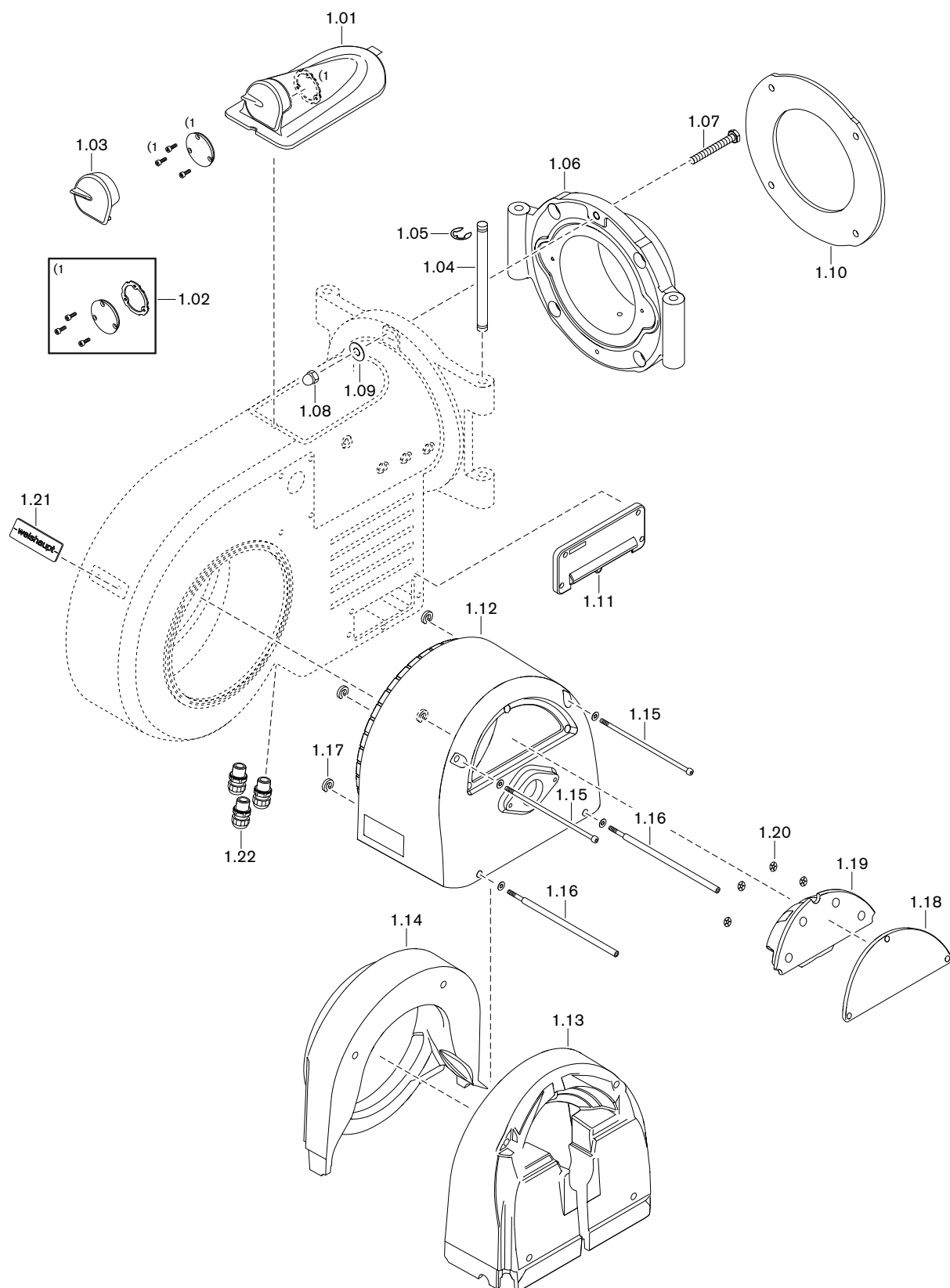
Fehler	Ursache	Behebung
Brennermotor läuft nicht	keine Spannung	► Spannungsversorgung prüfen.
	Überstromrelais bzw. Motorschutzschalter hat ausgelöst	► Einstellung prüfen.
	Motorschütz defekt	► Motorschütz austauschen.
	Brennermotor defekt	► Brennermotor austauschen.
keine Zündung	Zündeletroden zu weit auseinander oder kurzgeschlossen	► Zündeletroden einstellen (s. Kap. 9.4).
	Zündeletroden verschmutzt oder feucht	► Zündeletroden reinigen und einstellen (s. Kap. 9.4).
	Keramikkörper defekt	► Zündeletroden austauschen.
	Zündleitung defekt	► Zündleitung austauschen.
	Zündgerät defekt	► Zündgerät austauschen.
Magnetventil öffnet nicht	keine Spannung	► Spannungsversorgung prüfen.
	Spule defekt	► Spule austauschen.
Ölpumpe fördert kein Öl	Absperrventil geschlossen	► Absperrventil öffnen.
	Ölversorgung undicht	► Ölversorgung prüfen.
	Antihebertventil öffnet nicht	► Ventil prüfen und ggf. austauschen.
	Ölfilter der Ölversorgung verschmutzt	► Filtereinsatz reinigen oder austauschen.
	Ölpumpe defekt	► Ölpumpe austauschen.
kein Ölaustritt an der Düse	Düse verstopft	► Düse austauschen (s. Kap. 9.5).
trotz Zündung und Brennstoff keine Flammenbildung	Zündeletroden falsch eingestellt	► Zündeletroden einstellen (s. Kap. 9.4).
	Druck vor Mischeinrichtung zu hoch	► Mischdruck in Zündposition korrigieren, ggf. Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
schlechtes Startverhalten des Brenners	Druck vor Mischeinrichtung zu hoch	► Mischdruck in Zündposition korrigieren, ggf. Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	Düse 1 zu groß gewählt	► Kleinere Düsengröße für Düse 1 wählen.
	Zündeletroden falsch eingestellt	► Zündeletroden einstellen (s. Kap. 9.4).
Feuerungsmanager erfasst kein Flammensignal	Flammenfühler verschmutzt	► Flammenfühler reinigen.
	Flammensignal zu schwach	► Flammensignal prüfen. ► Flammenfühler prüfen. ► Brennereinstellung prüfen.
	Flammenfühler defekt	► Flammenfühler austauschen.
Verbrennung pulsiert stark bzw. Brenner dröhnt	falsche Verbrennungsluftmenge	► Verbrennungswerte prüfen.
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	► Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	Rückwirkung von der Anlage	► Abgassystem prüfen (s. Kap. 12.2).
geforderte Brennerleistung wird nicht erreicht	Mischeinrichtung zu wenig geöffnet	► Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	Einlaufdüse falsch montiert	► Position Einlaufdüse prüfen (s. Kap. 9.11).

10 Fehlersuche

Fehler	Ursache	Behebung
Flammenausfall im Betrieb	Ölversorgung undicht/Saugwiderstand zu hoch	► Ölversorgung prüfen (s. Kap. 12.1).
	Öldüsen verschmutzt	► Düsen austauschen.
	Flammensignal zu schwach	► Flammensignal prüfen. ► Flammenfühler prüfen. ► Brenneinstellung prüfen.
Ölpumpe macht starke mechanische Geräusche	Ölpumpe saugt Luft	► Ölversorgung auf Dichtheit prüfen.
	zu hoher Saugwiderstand in der Ölleitung	► Filter reinigen. ► Ölversorgung prüfen (s. Kap. 12.1).
Öldüsen zerstäuben ungleichmäßig	Düsen verschmutzt/abgenutzt	► Düsen austauschen (s. Kap. 9.5).
Flammkopf ist innen stark verölt oder hat starken Koksansatz	Öldüsen defekt	► Düsen austauschen.
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	► Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	falsche Verbrennungsluftmenge	► Brenner nachregulieren.
	Heizraum nicht ausreichend belüftet	► Ausreichende Heizraumbelüftung sicherstellen.
	Düsenstock und Stauscheibe nicht zentriert	► Zentrierung Düsenstock zu Stauscheibe prüfen.
Magnetventil schließt nicht dicht	Schmutzkörper im Magnetventil	► Magnetventil austauschen.

11 Ersatzteile

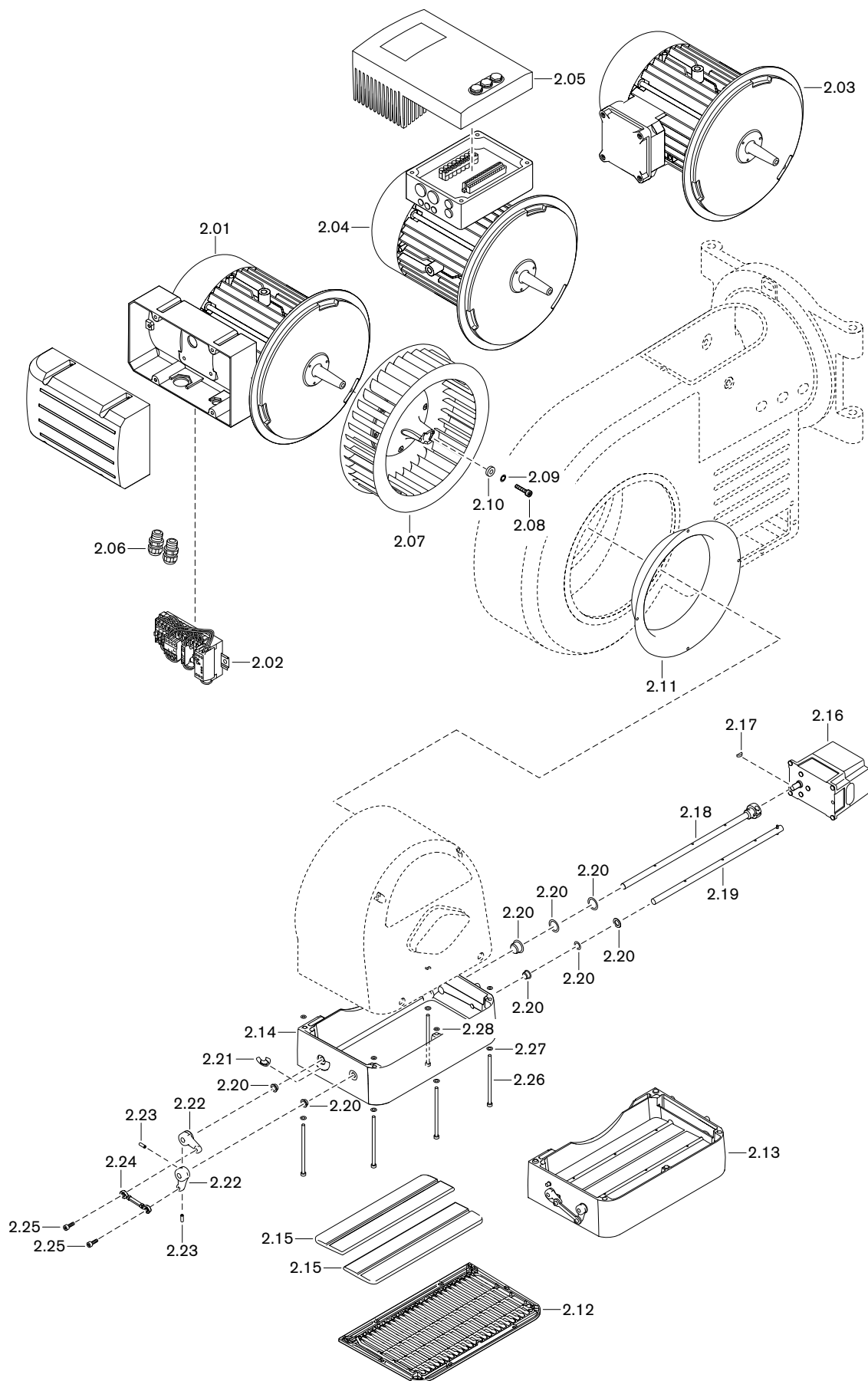
11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Schaurohrdeckel komplett	211 314 01 02 2
1.02	Schauglas-Set	211 104 01 19 2
1.03	Verschlussklappe Schaurohrdeckel	211 104 01 13 2
	– Federmutter 4 x 9	412 509
1.04	Schwenkbolzen 16 x 275	211 314 01 05 7
1.05	Sicherungsscheibe 12	431 611
1.06	Schwenkflansch	211 314 01 06 7
1.07	Schraube M12 x 80	401 714
1.08	Hutmutter M12 DIN 1587	412 401
1.09	Scheibe B13	430 801
1.10	Flanschdichtung 380 x 302,5	111 974 00 07 7
1.11	Kabeleinführung W-FM komplett	211 104 01 05 2
1.12	Luftregelgehäuse	211 314 02 10 7
1.13	Schaumauskleidung hinten	211 314 02 04 7
1.14	Schaumauskleidung vorne	211 314 02 03 7
1.15	Schraube M8 x 245	402 529
1.16	Schraube M8 x 43 / 304	211 314 02 13 7
1.17	Klemmring Ø 8 mm	490 500
1.18	Luftreglerdeckel	211 314 02 16 7
1.19	Schaumauskleidung Luftreglerdeckel	211 314 02 05 7
1.20	Federmutter 6 x 20	412 506
1.21	Firmenschild	211 314 01 03 7
1.22	Kabeleinführung-Set	211 104 01 50 2

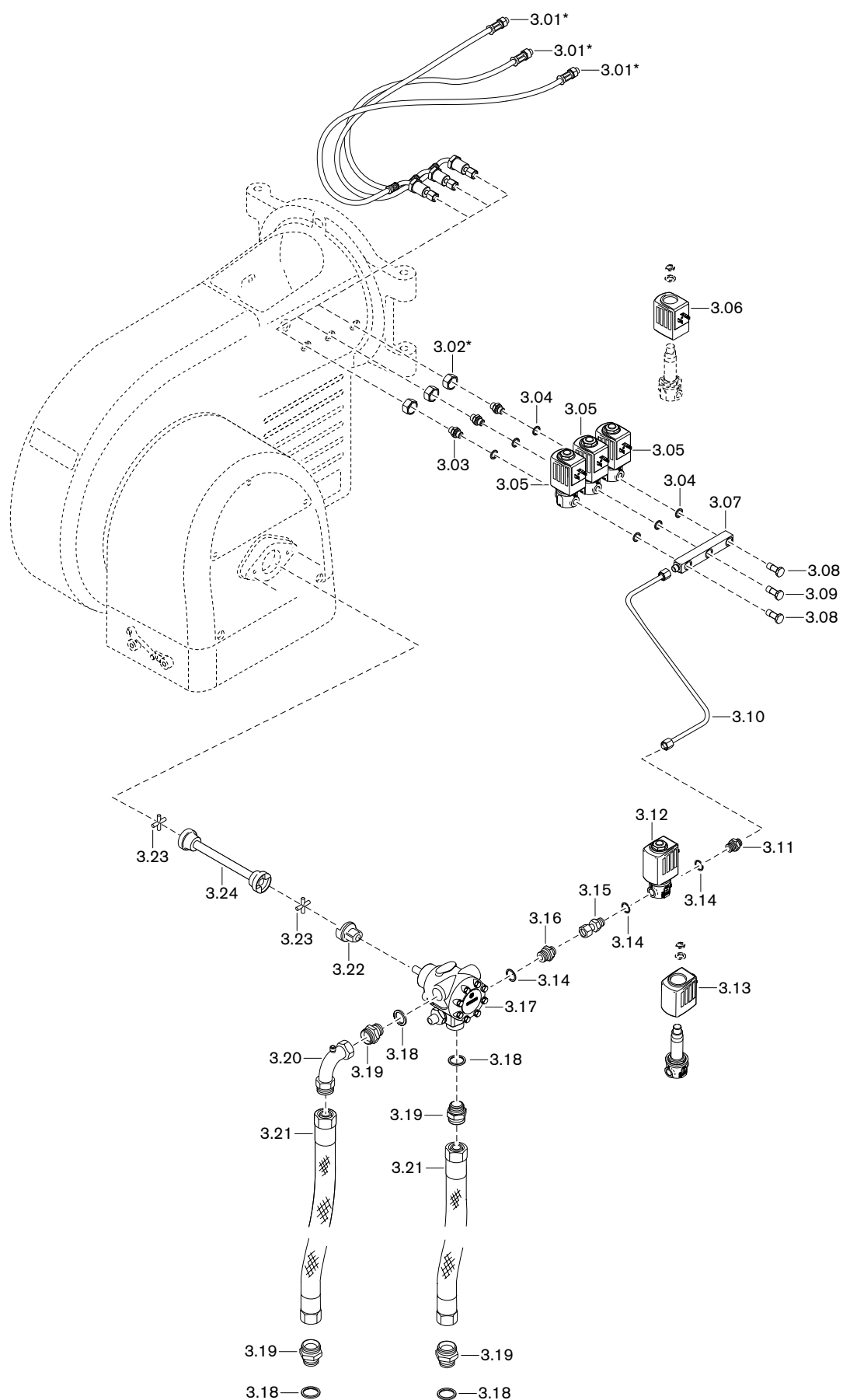
11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Motor WM-D132/170-2/7K5 380-415V 50Hz mit Stern-Dreieck-Kombination	215 313 07 01 0
2.02	Stern-Dreieck-Kombination YDRT2017-M 230V 50/60Hz	217 313 07 43 2
	– Leistungsschütz 3RT2017 230V 50/60Hz	703 109
	– Leistungsschütz 3RT2016 230V 50/60Hz	703 107
	– Hilfsschalterblock seitlich 2S	703 222
	– Hilfsschalterblock seitlich 20E	703 221
	– Zeitrelais elektronisch	703 283
2.03	Motor WM-D132/170-2/7K5 380-415V 50Hz	
	– mit Klemmbrett	215 313 07 02 0
	– für Frequenzumrichter extern	215 313 07 04 0
2.04	Motor WM-D132/170-2/7K5 380-415V 50Hz für Frequenzumrichter angebaut	215 313 07 03 0
2.05	Frequenzumrichter parametrisiert WM-D132/170-2/7K5 für W-FM 50/54	215 313 07 01 7
2.06	Kabelverschraubungs-Set	211 104 01 50 2
2.07	Gebläserad TS-S 335 x 104,5 S1 50Hz grün	211 314 08 01 1
2.08	Schraube M8 x 30 LH DIN 912 8.8	402 560
2.09	Zahnscheibe J8,4 DIN 6797	431 501
2.10	Scheibe 8,5 x 22 x 5	211 404 08 06 7
2.11	Einlaufdüse 50 Hz	211 314 02 06 7
2.12	Ansauggitter	211 314 02 19 2
	– Schrauben M5 x 16 Duo Taptime	409 312
2.13	Luftregeleinrichtung komplett	211 314 02 03 2
2.14	Luftregeleinrichtung	211 314 02 11 7
2.15	Luftklappe	211 314 02 12 7
2.16	Stellantrieb STE 50 3 Nm	651 477
2.17	Scheibenfeder 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.18	Luftklappenwelle mit Kupplung	211 314 02 08 2
2.19	Luftklappenwelle mit Spannstift	211 314 02 09 2
2.20	Gleitlager-Set Luftregler	211 104 02 50 2
2.21	Skala Luftregler	211 314 02 17 7
2.22	Stellhebel	211 104 02 04 7
2.23	Schraube M5 x 12 mit Precote	211 104 02 18 7
2.24	Gelenkkopfstange	211 104 02 19 2
2.25	Schraube M6 x 16 mit Tuflock	402 268
2.26	Schraube M6 x 120 DIN 7500	409 371
2.27	Scheibe A6,4 DIN 125	430 400
2.28	Scheibe 5,1 x 11 x 0,6	430 015

11 Ersatzteile

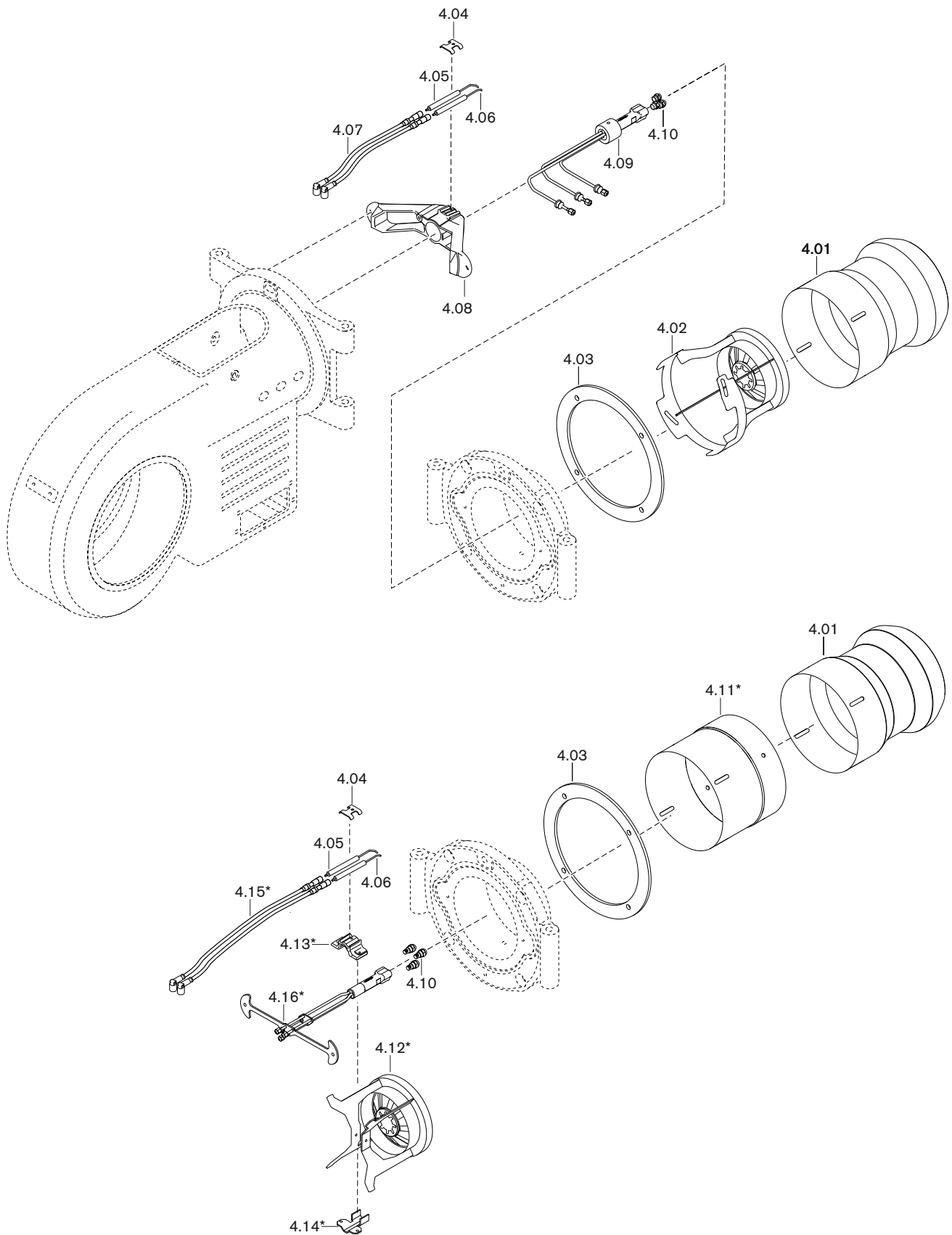


11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Druckschlauch DN 6 700 mm, 6-LL M10 x 1*	210 301 10 01 2
3.02	Sechskantmutter M16 x 1,5*	210 104 10 08 7
3.03	Verschraubung XGE06-LLR G1/8 A	452 291
3.04	Dichtring A10 x 13,5 x 1 DIN 7603 Cu	440 027
3.05	Magnetventil 6027 NC DN3 220-240V 50Hz	604 800
3.06	Magnetspule 220-240V 50Hz	604 750
3.07	Verteilerstück	211 314 13 01 7
3.08	Hohlschraube G1/8 A mit Drosselblende 1,6	155 707 13 05 2
3.09	Hohlschraube XHS G1/8 A TN	452 877
3.10	Ölleitung 10 x 1	211 314 06 01 8
3.11	Verschraubung XGE 10-LR G1/4 A	452 253
3.12	Magnetventil 6027 NC DN3,5 220-240V 50Hz	604 870
3.13	Magnetspule 220-240V 50Hz	604 750
3.14	Dichtring A13,5 x 17 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 010
3.15	Einschraubstutzen 10 x G1/4 x 50	151 101 26 01 2
3.16	Verschraubung XGE 10-LR G 1/4 A	452 253
3.17	Pumpe J7 CCE 1002 4P	601 151
	– Sieb Pumpe	601 066
3.18	Dichtring A21 x 26 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 020
3.19	Einschraubstutzen DN 13 G1/2 x G1/2 x 37	111 512 00 03 7
3.20	Rohrbogen DN 13 G1/2 x G1/2 x G1/8	453 250
3.21	Ölschlauch DN 13	
	– 1000 mm	491 019
	– 1300 mm	491 031
3.22	Pumpenkupplung 35 x 36 x 11	111 011 09 02 2
3.23	Kupplungskreuz	111 151 09 01 7
3.24	Kupplungsmittelstück 301,4 mm	218 324 09 02 2

* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

11 Ersatzteile

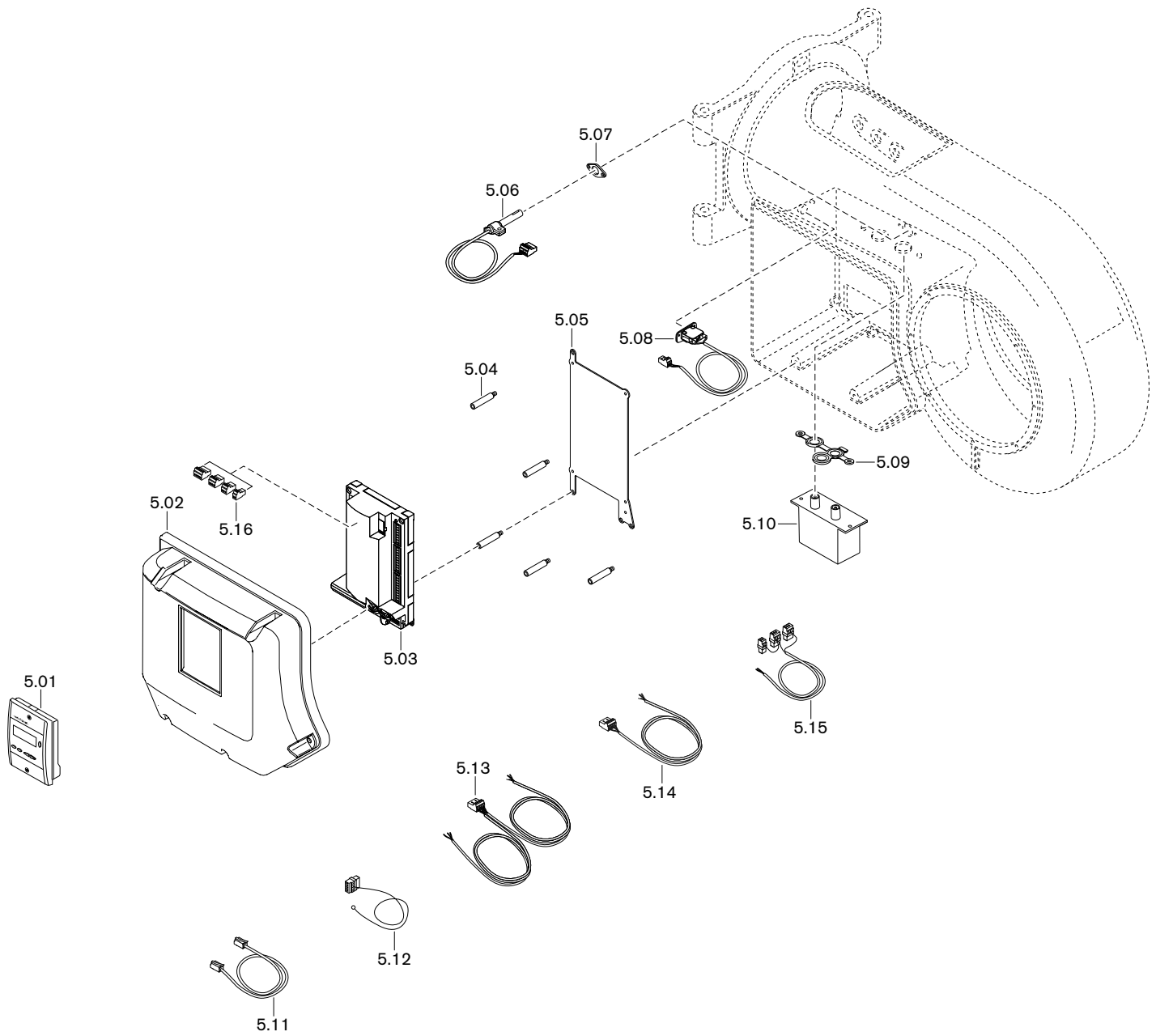


11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Flammrohr WM-L30/1	211 313 14 01 2
4.02	Stauscheibe 222K x 45	211 314 14 02 2
4.03	Flanschdichtung 380 x 302,5	111 974 00 07 7
4.04	Zündelectrodenhalter	211 104 10 10 7
4.05	Zündelectrode links	218 314 11 02 7
4.06	Zündelectrode rechts	218 314 11 01 7
4.07	Zündleitung 11 / 4,1 / 600 mm	211 104 11 05 2
4.08	Düsenkreuz	211 314 10 01 7
4.09	Düsenkopf	211 314 10 01 2
4.10	Öldüsen	
	– 6,00 gph 60°SS Steinen	612 225
	– 6,50 gph 60°SS Steinen	612 226
	– 7,00 gph 60°SS Steinen	612 227
	– 7,50 gph 60°SS Steinen	612 228
	– 8,00 gph 60°SS Steinen	612 229
	– 9,00 gph 60°SS Steinen	612 231
	– 10,00 gph 60°SS Steinen	612 233
	– 11,00 gph 60°SS Steinen	612 234
	– 12,00 gph 60°SS Steinen	612 235
	– 13,00 gph 60°SS Steinen	612 236
	– 14,00 gph 60°SS Steinen	612 237
	– 15,00 gph 60°SS Steinen	612 238
	– 16,00 gph 60°SS Steinen	612 239
	– 18,00 gph 60°SS Steinen	612 240
	– 20,00 gph 60°SS Steinen	612 241
	– 22,00 gph 60°SS Steinen	612 242
	– 24,00 gph 60°SS Steinen	612 243
	– 26,00 gph 60°SS Steinen	612 244
	– 28,00 gph 60°PLP Monarch	602 234
4.11	Verlängerungsrohr	
	– 150 mm verlängert*	217 314 14 11 7
	– 300 mm verlängert*	217 314 14 12 7
4.12	Stauscheibe*	211 314 14 03 2
4.13	Düsenkreuz für Verlängerung*	210 104 10 06 7
4.14	Halteblech Stauscheibe/Düsenkopf*	210 104 14 19 7
4.15	Zündleitung 11/4,1	
	– 800 mm (für 150 mm Verlängerung)*	218 204 11 08 2
	– 1000 mm (für 300 mm Verlängerung)*	218 204 11 10 2
4.16	Düsenkopf	
	– 150 mm verlängert*	211 314 10 02 2
	– 300 mm verlängert*	211 314 10 03 2

* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.01	ABE für W-FM 50/54	600 408
5.02	Abdeckhaube komplett	
	– ABE eingebaut	211 314 12 01 2
	– ABE extern	211 314 12 02 2
5.03	Feuerungsmanager W-FM50 230 V 50/60 Hz	600 409
5.04	Stehbolzen Abdeckhaube W-FM	211 104 12 03 7
5.05	Montageplatte für W-FM50	211 314 12 04 7
5.06	Flammenfühler QRB1A W-FM50	211 104 12 08 2
	– Bride für QRB1	600 566
5.07	Flansch für QRB1	241 050 01 03 2
5.08	Endschalter mit Halblech und Steckerkabel	211 104 01 06 2
5.09	Dichtung für Zündgerät 2-polig	217 204 11 01 7
5.10	Zündgerät Typ W-ZG02/V für W-FM 230V	217 704 11 03 2
5.11	Steckerkabel ABE-W-FM 50/54	
	– 2 m	600 406
	– 10 m	600 407
5.12	Steckerkabel Netz- und Sicherheitskette	217 104 12 02 2
5.13	Steckerkabel Magnetventil X8-02	115 874 12 01 2
5.14	Steckerkabel W-FM	
	– Magnetventil Stufe 2	211 406 12 02 2
	– Magnetventil Stufe 3	211 406 12 03 2
5.15	Steckerkabel W-FM50 Ölbrenner Motor	211 104 12 10 2
5.16	W-FM Stecker	
	– X3-02 Luftdruckwächter	716 301
	– X3-03 Endschalter Brennerflansch	716 302
	– X3-04 Netz und Sicherheitskette	716 303
	– X3-05 Gebläse, Alarm	716 410
	– X4-02 Zündgerät	716 305
	– X5-01 Min. Wächter	716 307
	– X5-02 Max. Wächter	716 308
	– X5-03 Regelkreis	716 309
	– X6-03 Öl-Sicherheitsventil	716 312
	– X7-01 Ölventil Stufe 2	716 313
	– X7-02 Ölventil Stufe 3	716 314
	– X8-02 Ölventil Stufe 1	716 317
	– X8-04 Betrieb Reset 50	716 411
	– X9-04 Druckw.GW Dichtheitskontrolle	716 418
	– X10-05 Flammenfühler QRB	716 413
	– X64 Reserve 4-20mA	716 416
	– X74 Verbindung Frequenzumrichter	716 417
	– X75 Brennstoffzähler	716 415

12 Projektierung

12 Projektierung

12.1 Ölversorgung

Die Betriebssicherheit der Ölfeuerungsanlage ist nur gewährleistet, wenn die Installation der Ölversorgung sorgfältig ausgeführt wurde. Die Anlage muss nach länderspezifischen und örtlichen Vorschriften errichtet und ausgeführt werden (z. B. DIN 4755, EN 12514, TRÖI).

Allgemeine Hinweise zur Ölversorgung

- Ölversorgung so installieren, dass der Brenner noch aufgeschwenkt werden kann.
- Bei Stahltanks kein Kathodenschutzsystem einsetzen.
- Ölfilter vor der Pumpe einbauen, Maschenweite maximal 100 µm.
- Bei Ölttemperaturen < 5 °C können durch Paraffinausscheidungen Leitungen, Ölfilter und Düsen verstopfen. Öllagerbehälter und Rohrleitungen in frostgefährdeten Zonen vermeiden.

Saugwiderstand



Schaden an der Ölpumpe durch zu hohen Saugwiderstand

Ein Saugwiderstand größer 0,4 bar kann die Pumpe beschädigen.

- Saugwiderstand verringern – oder – Ölförderpumpe oder Saugaggregat installieren, dabei den maximalen Vorlaufdruck am Ölfilter beachten.

Der Saugwiderstand ist abhängig von:

- Länge und Durchmesser der Saugleitung,
- Druckverlust von Ölfilter und/oder anderer Einbauten,
- niedrigstem Ölstand im Öllagerbehälter (max 3,5 m unter der Ölpumpe).

Absperreinrichtungen vor dem Brenner



Schaden durch zu schnelles Schließen der Absperreinrichtung

Druckstöße und Kavitation können Bauteile der Ölversorgung beschädigen.

- Bei Funktionsprüfung der Endschalter die Absperreinrichtung nur bis zum Ansprechen der Sicherheitsabschaltung schließen.
- Absperreinrichtung erst nach Stillstand der Brennerpumpe vollständig schließen.

- Die Kugelhähne sind mechanisch verbunden und mit einem Endschalter versehen, der den Brennerbetrieb bei geschlossenen Kugelhähnen verhindert,
- Absperreinrichtungen in der Rücklaufleitung gegen unbeabsichtigtes Schließen sichern.

12 Projektierung

12.1.1 Einstrangbetrieb

Erfolgt die Ölversorgung im Einstrangbetrieb, muss eine Druckversorgung mit Weishaupt Ölzirkulationsgerät oder technisch vergleichbares Gerät (Behälter), das den geltenden Vorschriften entspricht installiert werden.

Empfohlener Pumpenvorlaufdruck 1 ... 1,5 bar.

12.1.2 Ringleitungsbetrieb

Die Ausführung der Ölversorgung im Ringleitungsbetrieb empfiehlt sich:

- bei großen Anlagen (Industrie- bzw. Fernheizungen), die möglichst ohne Betriebsunterbrechung betrieben werden,
- bei größeren Entfernungen,
- bei mehreren Brennern.

Das Installations- und Funktionsschema für den Ringleitungsbetrieb siehe Technische Arbeitsblätter.

- Empfehlung: Doppelpumpen-Aggregat als Ringleitungspumpe installieren. Reinigungs- oder Wartungsarbeiten an einer Pumpe oder Ölfilter sind so während eines Brennerbetriebes möglich.
- Die Fördermenge muss mindestens der 1,5 ... 2-fachen Großblast-Düsenleistung aller an der Ringleitung angeschlossenen Brenner entsprechen.
- Die Brenner werden im Zweistrangsystem an die Ringleitung angeschlossen.
- Ringleitungsdruck bei Heizöl EL über Druckregelventil auf 1 ... 1,5 bar einstellen.
- Der Ölfilter muss für den Ringleitungsdruck ausgelegt sein.
- Ölzirkulationsgerät oder Weishaupt-Gas-Luft-Abscheider an jeder Ölabnahme-stelle einbauen. Hinweisschild am Abscheider beachten.

12.1.3 Ölzirkulationsgerät

In der Ringleitung kann ein Ölzirkulationsgerät angeschlossen werden.

Das Gerät beinhaltet:

- Ölzähler,
- Spaltölfilter,
- Zirkulationsbehälter,
- Endschalter zur Brennerverriegelung,
- Sicherheitsventil.

Vorzusehen ist mindestens die Baugröße 2 (ab 100 l/h). Installation siehe Montage- und Betriebsanleitung Weishaupt Ölzirkulationsgerät (Druck-Nr. 434).

12.2 Abgasanlage

Bei der Ausführung der Abgasanlage Infoblatt Nr. 32 "Anforderungen an Abgasanlagen" vom BDH beachten (siehe www.bdh-koeln.de).

13 Notizen

13 Notizen

13 Notizen

14 Stichwortverzeichnis

A		F	
Abgasanlage	75	Fabriknummer	9
Abgasmessung	48	Fehler	61
Abgastemperatur	19, 48	Feuerraumdruck	15
Abgasverlust	48	Feuerungsmanager	12, 30
Abmessung	16	Feuerungswärmeleistung	15, 21
Anfahrentlastung	19	Filter	74
Anzeige	33	Flammensignal	12
Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)	12, 32	Flammkopf	15
Arbeitsfeld	15	Flammkopfverlängerung	18, 24
Aufstellraum	18	Flammrohr	18, 23, 26
Aufstellungshöhe	15	Flammrohrstellung	21, 23, 24, 25
Auslegungslebensdauer	7, 51	Flanschdichtung	26
Ausmauerung	18	Fremdluftansaugung	7, 15
Außerbetriebnahme	50		
B		G	
Backup	47	Gas-Luft-Abscheider	75
Bedieneinheit	32	Gebläsedruck	35
Bedienfeld	32	Gebläserad	10, 59
Betriebsart	19	Gerätetausch	61
Betriebsprobleme	62	Geräuschemissionswert	14
Betriebsunterbrechung	50	Gewährleistung	6
Bohrbild	18	Gewicht	17
Brennermotor	12	Gleitlager	58
Brennstoff	13	Großlast	19
C		H	
CO-Gehalt	48	Haftung	6
		Heizöl	13
D		I	
Datensicherung	47	Inbetriebnahme	34, 37
Display	32		
Drehzahl	37	K	
Druckmessgerät	35, 36	Korrekturen	49
Druckregulierschraube	43		
Druckschlauch	27	L	
Düse	19, 55	Lagerung	13
Düsenabstand	22, 24	Lastaufteilung	19
Düsenauswahltabelle	20	Leistung	15
E		Leistungsaufnahme	13
Einlaufdüse	60	Leistungsstufe	19
Einregulieren	37	Luftfeuchtigkeit	13
Einregulierung	37	Luftklappe	10, 21, 56, 58
Einstelldiagramm	21	Luftregleinrichtung	57, 58
Einstrangbetrieb	75	Luftüberschuss	44, 48
Elektrische Daten	13	Luftzahl	48
Elektroanschluss	30		
Elektrode	54	M	
Emission	14	Magnetventil	11
Emissionsklasse	14	Manometer	36
Endschalter	12	Maß E	21
Entriegelung	61	Maß S1	21
Entsorgung	8	Messgerät	35
Ersatzteil	65	Mischdruck	35
		Mischeinrichtung	10, 21
		Montage	18

14 Stichwortverzeichnis

Motor 12, 13, 30

N

Nachregulieren 49
Netzspannung 13
Normen 13

Ö

Öldruckmessgerät 36
Öldüse 19, 55
Ölfilter 74
Ölpumpe 11, 28, 36
Ölschlauch 28
Öltemperatur 74
Ölversorgung 28, 74
Ölzähler 75
Ölzirkulationsgerät 75

P

Passwort 37
Pulsieren 62
Pumpe 11, 28, 36
Pumpendruck 19, 36, 43
Pumpenkupplung 59

R

Reset 61
Ringleitungsbetrieb 75
Ringleitungspumpe 75
Ringspalt 18, 26
Rücklauf 28

S

Saugwiderstand 74
Schalldruckpegel 14
Schalleistungspegel 14
Schwenkflansch 26
Serialnummer 9
Sicherheitsmaßnahmen 7
Sicherung 13
Spannungsversorgung 13
Stabilitätsprobleme 62
Startprobleme 62
Stellantrieb 56
Stillstandzeit 50
Störung 61

T

Temperatur 13
Transport 13
Typenschild 9
Typenschlüssel 9

U

Umgebungsbedingung 13
Umschaltentlastung 19

V

Vakuum 74
Vakuummeter 36
Verbrennungseinstellung 49
Verbrennungskontrolle 48
Verbrennungsluft 7
Verlängerung 24
Vorfilter 74
Vorlauf 28
Vorlaufdruck 28, 36
Vorlauftemperatur 28

W

Wärmeerzeuger 18
Wartung 51
Wartungsintervall 51

Z

Zerstäubungsdruck 43
Zulassungsdaten 13
Zulaufdruck 28
Zulauftemperatur 28
Zündelectrode 54
Zündgerät 12
Zündposition 40

Das komplette Programm: zuverlässige Technik und schneller, professioneller Service

	W-Brenner bis 570 kW Die millionenfach bewährten Kompaktbrenner sind sparsam und zuverlässig. Als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner beheizen sie Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe. Als purflam® Brenner mit einer speziellen Mischeinrichtung verbrennen sie Öl nahezu rußfrei und mit reduzierten NO_x-Emissionen.	Wandhängende Brennwertsysteme für Öl und Gas bis 240 kW Die wandhängenden Brennwertsysteme WTC-GW und WTC-OW wurden für höchste Ansprüche an Komfort und Wirtschaftlichkeit entwickelt. Ihr modulierender Betrieb macht diese Geräte besonders leise und sparsam.	
	WM-Brenner monarch® und Industriebrenner bis 11.700 kW Die legendären Industriebrenner sind langlebig und vielseitig einsetzbar. Zahlreiche Ausführungsvarianten als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner eignen sich für unterschiedlichste Wärmeanforderungen in verschiedensten Bereichen und Anwendungen.	Bodenstehende Brennwertkessel für Öl und Gas bis 1.200 kW Die bodenstehenden Brennwertkessel WTC-GB und WTC-OB sind effizient, schadstoffarm und vielseitig einsetzbar. Durch eine Kaskadierung von bis zu vier Gas-Brennwertkessel können auch große Leistungen abgedeckt werden.	
	WK-Brenner bis 28.000 kW Die Industriebrenner im Baukastensystem sind anpassungsfähig, robust und leistungsstark. Auch im harten Industrieinsatz leisten diese Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner zuverlässig ihre Arbeit.	Solarsysteme Die formschönen Flachkollektoren sind die ideale Ergänzung zu Weishaupt Heizsystemen. Sie eignen sich für die solare Trinkwassererwärmung sowie zur kombinierten Heizungsunterstützung. Mit den Varianten für Auf-, In- und Flachdachmontagen kann die Sonnenenergie auf nahezu jedem Dach genutzt werden.	
	multiflam® Brenner bis 17.000 kW Die innovative Weishaupt Technologie für Mittel- und Großbrenner bietet minimale Emissionswerte bei Leistungen bis 17 Megawatt. Die Brenner mit der patentierten Mischeinrichtung gibt es für Öl-, Gas- und Zweistoffbetrieb.	Wassererwärmer/Energiespeicher Das attraktive Programm zur Trinkwassererwärmung umfasst klassische Wassererwärmer, Solarspeicher, Wärmepumpenspeicher sowie Energiespeicher.	
	MSR-Technik/Gebäudeautomation von Neuberger Vom Schaltschrank bis zu kompletten Gebäudeautomationslösungen – bei Weishaupt finden Sie das gesamte Spektrum moderner MSR Technik. Zukunftsorientiert, wirtschaftlich und flexibel.	Wärmepumpen bis 130 kW Das Wärmepumpenprogramm bietet Lösungen für die Nutzung von Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser. Manche Systeme eignen sich auch zur Kühlung von Gebäuden.	
	Service Weishaupt Kunden können sich darauf verlassen, dass Spezialwissen und -werkzeug immer zur Verfügung stehen, wenn man sie braucht. Unsere Servicetechniker sind universell ausgebildet und kennen jedes Produkt ganz genau, vom Brenner bis zur Wärmepumpe, vom Brennwertgerät bis zum Solarkollektor.	Erdsondenbohrungen Mit der Tochtergesellschaft BauGrund Süd bietet Weishaupt auch Erdsonden- und Brunnenbohrungen an. Mit einer Erfahrung von mehr als 10.000 Anlagen und weit über 2 Millionen Bohrmeter bietet BauGrund Süd ein umfassendes Dienstleistungsprogramm an.	